

明細書

表示装置

5 技術分野

本発明は液晶パネル等を備えた表示装置に関し、特に内蔵電源の放熱機構を備えた表示装置に関する。また特にハードディスクドライブを備えた表示装置に関する。また特に電源プラグ等からなるケーブルセットを仕向地に応じて取替え可能な表示装置に関する。

- 10 また、特に液晶パネル等の負荷やCPU (Central Processing Unit) 等の制御部の異常から装置を保護する保護回路を備えた表示装置に関する。

背景技術

- 15 従来、表示装置としては例えば、特開2002-287109号公報（以下、「特許文献1」という）に開示されたものがある。この特許文献1によると、電源手段と、画像駆動部と、信号処理部等を有する表示装置が示されている。

- しかし、特許文献1に記載の表示装置では、画像駆動部の表示パネルが大型化すると、電源手段が出力する電力も大きくなる。その結果、電源手段の信頼性（所定の電圧を正確に出力する事）が低下するという問題があるとともに、各電源部を構成する各電気部品の温度上昇値が大きくなるという問題がある（この信頼性と温度上昇に関する問題を総称して、以下「第1の問題」という）。
- 20

- また、特許文献1に記載の表示装置は、記憶手段を持っていないので、大量のデータを読み書きできない問題がある。仮に記憶手段としてのハードディスクドライブを取り付けたとしても、単純に取り付けただけではハードディスクドライブを取り外すために、本体の後板を固定しているボルトを、約30個、外さなければならず、作業が煩わしいという問題が生じる。更に、専用の取り付け台を設けた場合は、コストが高くなるという問題ある（この大量のデータを読み書きできないこと、作業が煩わしいこと、及びコスト高に関する問題を総称して、以下
- 25

「第２の問題」という）。

また、従来、ケーブルセットを取替え可能な表示装置としては、例えば特開平
6-151023号公報（以下、「特許文献２」という）に開示されているもの
がある。この特許文献２によると、仕向地の商用電源電圧を示す銘板がケーシ
5 ングの表面の取り付けられている。そして、ケーブルセット（電源プラグとケーブ
ルと雄コネクタからなる）の雄コネクタを、本体に取り付けられた雌コネクタに
挿入した後、本体にケーシングをかぶせ、１０数個の小ネジにて締結している。

しかし、特許文献２に記載の表示装置では、仕向地により、電源プラグのピン
の形状や、ピン同士のピッチは異なる。そのため、仕向地が変更された場合は、
10 １０数個の小ネジを外し、仕向地に合ったケーブルセットを交換し、再び１０数
個の小ネジを締結する、という煩雑な交換作業が必要となるという第３の問題が
ある。

また、従来、保護回路を備えた装置としては、例えば特開平１０-２３４１３
０号公報（以下、「特許文献３」という）に開示されているものがある。この特
15 許文献３によると、負荷の電圧と、回転数を検出する保護回路が示されている。
そして、該保護回路は、上記電圧と回転数が異常である事を検出すると、負荷へ
の電源を停止させている。

しかし、上記特許文献３に記載の装置では、負荷又は制御部の温度が異常に高
くなった時の保護回路が無く、また、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等か
20 ら成る制御部が異常動作（暴走など）した時の保護手段が無いという問題がある
。

更に上記特許文献３に記載の装置では、異常時に負荷の電源を停止させると、
自動復帰しないので、手動にて、装置を運転開始させなければならないという問
題ある（これらの特許文献３の有する問題を総称して、以下「第４の問題」とい
25 う）。

発明の開示

そこで、本発明は、信頼性の向上等を実現できる表示装置を提供することを目

的とする。

まず、本発明（第１の本発明）は、上記第１の問題を解決するべく、信頼性が高く、温度上昇値を抑えた電源部を有する表示装置を提供することを第１の目的とする。

- 5 上記第１の目的を達成するために、第１の本発明に係る表示装置では、第１下部通気孔及び第１上部通気孔が形成されたケーシングと、前記ケーシング内の前面側に配置された液晶表示部と、前記ケーシング内の後面側に配置され、前記液晶表示部のバックライトに電源を供給する第１電源部と、前記第１上部通気孔の近傍に位置する様に、前記ケーシング内の後面側に配置された第１冷却ファンと
- 10 を備え、前記第１電源部を構成する第１回路基板は、前記ケーシングの第１側面に対して、傾けて配置された。

- この様に、ケーシングの第１側面に対し、第１回路基板を傾けて配置させる。その結果、傾けないで配置した場合に比べ、第１冷却ファンによる吸込空気が第１回路基板を通過する距離は小さい。それ故に、第１回路基板上の電気部品の温度上昇値は小さくなる。
- 15

- また、上記第１の本発明の構成において、前記第１冷却ファン及び前記第１電源部に隣接する第１仕切板を設け、前記第１仕切板に第１開口部を設け、前記第１冷却ファンによる吸込空気は、前記第１下部通気孔から入り、前記第１開口部と前記第１電源部の近傍と前記第１冷却ファンを通り、前記第１上部通気孔から
- 20 排出される様に構成した。

- この様に、第１仕切板を設ける事により、第１仕切板とケーシングとにより、閉じられた第１空間が構成される。そして、第１冷却ファンによる吸込空気は、第１下部通気孔から入り、第１開口部と第１電源部の近傍を通る。その結果、第１電源部に対する上記吸込空気による冷却効果は高まる。

- 25 また、上記第１の本発明の構成において、前記ケーシングに第２上部通気孔を設け、前記ケーシング内の後面側に配置され、前記液晶表示部の駆動部に電源を供給する第２電源部を設け、前記第２上部通気孔の近傍に位置する様に、前記ケーシング内の後面側に第２冷却ファンを設け、前記第２電源部を構成する第２回

路基板は、前記第 1 側面に対向する前記ケーシングの第 2 側面に対し、傾けて配置された。

この様に、電源部を第 1 電源部と第 2 電源部に分割する事により、各電源部の負担が軽くなる。その結果、各電源部の信頼性は高くなる。

5 また、上記第 1 の本発明の構成において、前記第 2 冷却ファン及び前記第 2 電源部に隣接する第 2 仕切板を設け、前記第 2 仕切板に第 2 開口部を設け、前記第 2 冷却ファンによる第 1 吸込空気は、前記第 1 下部通気孔から入り、前記第 2 開口部と前記第 2 電源部の近傍と前記第 2 冷却ファンを通り、前記第 2 上部通気孔から排出される様に構成した。

10 この様に、第 2 仕切板を設ける事により、第 2 仕切板とケーシングとにより、閉じられた第 2 空間が構成される。そして、第 2 冷却ファンによる吸込空気は、第 2 下部通気孔から入り、第 2 開口部と第 2 電源部の近傍を通る。その結果、第 2 電源部に対する上記吸込空気による冷却効果は高まる。

15 また、上記第 1 の本発明の構成において、前記第 2 電源部の下部に位置する様に、前記ケーシングに第 2 下部通気孔を設け、前記第 2 冷却ファンによる第 2 吸込空気は、前記第 2 下部通気孔から入り、前記第 2 電源部の近傍と前記第 2 冷却ファンを通り、前記第 2 上部通気孔から排出される様に構成した。

20 上記構成により、第 2 電源部は第 1 吸込空気と、第 2 吸込空気の両方にて冷却されるので、冷却効果は大きい。その結果、第 2 電源部を構成する電気部品の温度上昇値は小さくなる。

また、本発明（第 2 の本発明）は上記第 2 の問題を解決するべく、大量のデータを読み書きでき、記憶装置を着脱し易く、かつ、コストが安い表示装置を提供することを第 2 の目的とする。

25 上記第 2 の目的を達成するために、第 2 の本発明に係る表示装置では、後面側に第 1 開口部が形成された略箱状の本体と、前記本体の前面側に配置された液晶表示部と、前記本体内に配置され、前記液晶表示部に画像信号を出力する基板組み立て品と、前記基板組み立て品を覆うシールド板と前記シールド板に固定され、データを読み書きするハードディスクドライブとを備え、前記ハードディスク

ドライブは前記第 1 開口部を介して、着脱自在に設けられた。

この様に、本体内にハードディスクドライブを設ける事により、大量のデータを読み書きすることができ、大量の画像情報を例えば、インターネットを介して取り込むことができ、大量の画像情報を表示できる。また、ハードディスクドライブを取外す場合には、本体に形成された部分的な小窓（第 1 開口部）を介して行えば良く、着脱作業が容易である。更に、ハードディスクドライブはシールド板上に固定されるので、新たに取り付け台を設ける必要がなく、コストが安く済む。

また、上記第 2 の本発明の構成において、前記第 1 開口部を覆うカバーを設け、前記カバーは前記本体に対し、着脱自在に設けられた。

この様に、カバーを設ける事により、部分的な小窓（第 1 開口部）を介して作業すれば良く、ハードディスクドライブの着脱作業は更に容易となる。

また、上記第 2 の本発明の構成において、前記本体の相対する内面に当接する補強板を設け、前記補強板に支持された取り付け板を設け、前記基板組み立て品を構成する回路基板は、前記取り付け板により支持された。

これにより、補強板は本体の強度を向上させると共に、取り付け板を介して回路基板を支持するので、回路基板は確実に固定される。その結果、回路基板上の電気部品はガタつくことなく、品質の信頼性が向上する。

また、上記第 2 の本発明の構成において、前記ハードディスクドライブの下方に位置する様に、前記シールド板に第 2 開口部を設け、前記第 2 開口部の下方に位置する様に、前記回路基板にメモリを固定し、前記メモリは着脱自在に設けられた。

上記構成により、メモリの着脱作業が容易となる。また、シールド板に形成された第 2 開口部は、ハードディスクドライブにて塞がれるのでシールド性を維持できる。

また、本発明（第 3 の本発明）は、上記第 3 の問題を解決するべく、仕向地が変更された場合、交換作業が容易な表示装置を提供することを第 3 の目的とする。

上記第3の目的を達成するために、第3の本発明に係る表示装置では、第1開口部が形成された箱状の本体と、前記本体内に配置された液晶パネルと、前面側に、所定形状の導電ピン又は導電筒が形成され、前記液晶パネル用の電源を供給するための第1コネクタと、前記第1コネクタの後面側が前記第1開口部を介して、前記本体の内部へ突出する様に、前記第1コネクタを固定する第1固定板とを備え、前記第1コネクタの前面側が露出する様に、前記第1固定板は前記本体に対し、着脱自在に固定された。

これにより、仕向地に適合した第1コネクタを固定する第1固定板は着脱自在に固定されるので、仕向地が変更された場合も、第1コネクタの交換作業は容易となる。

また、上記第3の本発明の構成において、前記第1コネクタに電氣的接続された電源スイッチを設け、前記電源スイッチの後面側が前記第1開口部を介して前記本体の内部へ突出する様に、前記第1固定板は前記電源スイッチを固定し、前記電源スイッチの前面側が露出する様に、前記第1固定板は前記本体に対し、着脱自在に固定された。

これにより、仕向地が変更された場合も、当該仕向地に適合した電源スイッチの交換作業は容易となる。

また、上記第3の本発明の構成において、前記本体に第1立壁部が形成され、前記第1開口部は前記第1立壁部に形成され、前記第1固定板は、第1水平部と第1垂直部と爪と第2開口部と第3開口部が形成され、前記第1コネクタは前記第2開口部に挿入され固定され、前記電源スイッチは前記第3開口部に挿入され固定され、前記第1水平部は第1締結部品により前記本体の後部に固定され、前記爪は、前記第1開口部近傍に位置する前記第1立壁部に挟まれ固定された。

このように構成すれば、爪をスライドさせる事により、爪と第1立壁部との係合又は解除を容易に行う事ができる。

また、上記第3の本発明の構成において、前記本体に第4開口部が形成され、前面側に、所定形状の第2導電筒が形成され、前記第1コネクタに電氣的接続された第2コネクタと、前記第2コネクタの後面側が前記第4開口部を介して前記

本体の内部へ突出する様に、前記第 2 コネクタを固定する第 2 固定板とを備え、前記第 2 コネクタの前面側が露出する様に、前記第 2 固定板は前記本体に対し、着脱自在に固定された。

5 これにより、仕向地が変更された場合も、当該仕向地に適合した第 2 コネクタの交換作業が容易となる。

また、上記第 3 の本発明の構成において、前記本体に第 2 立壁部が形成され、前記第 4 開口部は前記第 2 立壁部に形成され、前記第 2 固定板は第 2 水平部と第 2 垂直部と折曲部と第 5 開口部が形成され、前記第 2 コネクタは前記第 5 開口部に挿入され固定され、前記第 2 水平部は前記第 2 締結部品により前記本体の後部に固定され、前記折曲部は、前記第 4 開口部近傍に位置する前記第 2 立壁部の内面に当接して固定された。

10

これにより、折曲部を移動させる事により、折曲部と第 2 立壁部との係合又は解除を容易に行う事ができる。

また、本発明（第 4 の本発明）は、上記第 4 の問題を解決する装置として、負荷の電圧、負荷又は制御部の温度、制御部の動作が異常である事を検出して電源を停止し、その後に自動復帰させる表示装置を提供する事を第 4 の目的とする。

15

上記第 4 の目的を達成するために、第 4 の本発明に係る表示装置では、少なくとも表示部を有する負荷部と、前記負荷部に電源を供給する第 1 電源部と、前記第 1 電源部により電源を供給され、前記負荷部を制御する制御部と、前記負荷部および前記制御部を監視する監視部と、前記第 1 電源部を制御する復帰部とを備え、前記監視部が前記負荷部及び／又は前記制御部の異常を検出すると、前記復帰部は前記第 1 電源部による前記負荷部及び前記制御部への電源供給を停止させる。

20

これにより、負荷や制御部が異常であると検出した場合、第 1 電源部による電源供給を停止するので、負荷部のみならず制御部を保護できる。

25

また、上記第 4 の本発明の構成において、前記監視部が、前記負荷部又は前記制御部の温度と、前記負荷部の電圧と、前記制御部の動作との中で、少なくとも一つが異常であると検出すると、前記復帰部は前記第 1 電源部による前記負荷部

及び前記制御部への電源供給を停止させる。

これにより、負荷部や制御部の温度が異常に高くなった場合や、制御部が暴走等をした場合にも、負荷部を保護できるとともに、暴走を停止させることができる。

- 5 また、上記第4の本発明の構成において、前記復帰部は、前記電源供給の停止後、所定時間が経過すると、前記第1電源部による前記負荷部及び前記制御部への電源供給を再開させる。

これにより、復帰部は自動的に電源供給を再開するので、従来の様に、手動で再起動させる煩わしさが解消される。また、制御部等に異常が発生した場合、電源停止し、所定時間後に再起動させるので、その後に、制御部等が正常に動作し易い。

また、上記第4の本発明の構成において、入力側が電源プラグに接続された第2電源部を設け、前記第1電源部の入力側は前記電源プラグに接続され、前記第2電源部の出力側は、前記復帰部に接続すると良い。

- 15 これにより、第2電源部は復帰部に対し、常時、電源を供給しているので、第1電源部が電源供給を停止している時でも、復帰部は自動復帰の制御動作を行う事ができる。

図面の簡単な説明

- 20 図1 本発明の第1実施形態に係る表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

図2 図1における表示装置を裏から見た図面である。

図3 図2のA1-A1断面図である。

- 25 図4 本発明の第2実施形態に係る表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

図5 図4における表示装置の分解斜視図である。

図6 図4における表示装置の後板を外したときの斜視図である。

図7 図5のA2-A2断面図である。

図 8 本発明の第 3 実施形態に係る表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

図 9 図 8 における表示装置を裏から見た図面である。

図 10 図 9 の A 3 - A 3 断面図である。

5 図 11 A 図 9 における第 1 固定板の平面図である。

図 11 B 図 9 における第 1 固定板の正面図である。

図 11 C 図 9 における第 1 固定板の側面図である。

図 12 図 9 の A 4 - A 4 断面図である。

図 13 A 図 9 における第 2 固定板の側面図である。

10 図 13 B 図 9 における第 2 固定板の平面図である。

図 13 C 図 9 における第 2 固定板の正面図である。

図 14 本発明の第 4 実施形態に係る表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

図 15 図 14 における監視部の電気回路図である。

15 図 16 図 14 における復帰部の電気回路図である。

図 17 図 14 における表示装置の各部の電圧波形を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

<< 第 1 実施形態 >>

20 以下、第 1 実施形態として、上記第 1 の目的を実現する本発明（第 1 の本発明）に係る表示装置の実施形態を説明する。図 1 は、第 1 実施形態に係る表示装置 1 の電氣的構成を示したブロック図である。

図 1 において、端子 2 は外部からの信号を受け付ける部品であり、例えば、U S B コネクタや、R J 4 5 コネクタや、R S 2 3 2 C コネクタ等からなる。端子
25 2 は例えば、L A N（Local Area Network）回線（図示せず）の 1 端に接続され、L A N 回線他端は、サーバ（図示せず）を介してインターネットに接続されている。

信号処理部 3 は例えば、C P U（Central Processing Unit）と、通信インタ

ーフェースと、入力部と、信号変換部と、R A M (Random Access Memory) と、記憶部（いずれも図示せず）等からなる。入力部に所定の入力となされると、C P Uはインターネットに接続されたプロバイダーサーバ（図示せず）に対し、所定の画像情報（例えば、広告情報）を要求する。

- 5 上記画像情報は、インターネットとサーバとL A N回線と端子2を介し、信号処理部3へ入力される。信号処理部3は、入力された画像情報を、液晶パネル4（後述）の画像サイズ（例えば29インチ）に従う画像データ（R, G, Bのデジタル値）に変換し、伝送器5に対し、上記データを出力する。

10 伝送器5は、入力された画像データを、低レベル差動伝送信号L V D S (Low Voltage Differential Signal)に変換し、駆動部6に対し、上記信号L V D Sを出力する。

15 D C - D Cコンバータ7は、直流電圧（例えば、14V）が入力されると、所定の各直流電圧（例えば、12Vと5Vと3.3V）を出力する部品である。この様にして、D C - D Cコンバータ7は、信号処理部3と、伝送器5と、駆動部6に対し、各々、所定電圧を出力する。

20 上記端子2と、信号処理部3と、伝送器5と、D C - D Cコンバータ7は、メイン回路基板8に設けられた各配線パターン上に、半田等を介して固着されている。これらの端子2と、信号処理部3と、伝送器5と、D C - D Cコンバータ7と、メイン回路基板8等により、メイン基板9は構成されている。

25 液晶パネル4は例えば、2枚のガラス板の中に液晶を封入したものから成る。下ガラス板の表面上に、複数のソース電極と、複数のゲート電極が行列状に形成され、各画素毎に、各T F T (Thin Film Transistor) が形成されている。

30 駆動部6は、例えば、ソースドライバと、ゲートドライバ等からなる。ソースドライバは、上記複数のソース電極に接続されている。ゲートドライバは、上記複数のゲート電極に接続されている。この様に、駆動部6は、液晶パネル4に設けられた各ソース電極及び各ゲート電極を駆動するものである。

35 バックライト10は液晶パネル4を照光するものである。インバータ11はバックライト10を駆動するものである。これらの液晶パネル4と、駆動部6と、

バックライト 10 と、インバータ 11 等により、液晶表示部 12 は構成されている。

プラグ 13 の入力側には商用電源（不図示）が与えられ、プラグ 13 の出力側は、コネクタ基板 14 を介して、第 1 電源部 15 と、第 2 電源部 16 に接続されている。第 1 電源部 15 および第 2 電源部 16 は共に、トランスや整流回路などからなり、所定の電圧を持つ直流電圧を供給するものである。

即ち、第 1 電源部 15 は液晶表示部 12 のバックライト 10 に対し、インバータ 11 を介して所定の電源を供給する。第 2 電源部 16 は、DC-DC コンバータ 7 を介して、液晶表示部 12 の駆動部 6 に対し、所定の電源を供給する。以上の部品により、この表示装置 1 の電氣的構成はなされている。

次に、図 2 および図 3 に従い、この表示装置 1 の機械的構成を説明する。図 2 は、後板（後述する後板 35）を部分的に外した時の、表示装置 1 を裏から見た図面、図 3 は図 2 の A1-A1 の断面図である。図 2、図 3 のそれぞれにおいて、図中の上側、下側、右側、左側を、それぞれ上側、下側、右側、左側として説明する。また、図 1 と同一のものは同一の符号を付して説明を省略する場合がある。

図 2 及び図 3 において、フレーム 17 は例えばステンレス板からなり、略四角の枠状に形成され、後面側 B1 の所定個所に、折り曲げ部が形成されている。

第 1 仕切板 18 の上部は、フレーム 17 を構成する上板 20 の内面に当接し、第 1 仕切板 18 の下部は、フレーム 17 を構成する下板 21 の内面に当接する様に、第 1 仕切板 18 は配置され、固定されている。

第 2 仕切板 19 の上部は、上板 20 の内面に当接し、第 2 仕切板 19 の下部は下板 21 の内面に当接する様に、第 2 仕切板 19 は配置され、固定されている。

第 1 仕切板 18 は後面側 B1 の適所に、第 1 開口部 22 が形成されている（図 3 参照）。第 1 仕切板 18 は例えば、アルミニウムの押出材からなり、断面形状が略凸状に形成されている。

第 2 仕切板 19 は後面側 B1 の適所に、第 2 開口部（図示せず）が形成されている。第 2 仕切板 19 は例えばアルミニウムの押出材からなり、断面形状が略凸状に形成されている。

第 1 冷却ファン 2 3 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。第 1 冷却ファン 2 3 を構成するファンケーシングの左側は第 1 仕切板 1 8 の右側に載置され、小ネジで固定されている。上記ファンケーシングの右側は、フレーム 1 7 の折り曲げ部の上に載置され、小ネジで固定されている。

取付板 2 4 は例えば、断面形状が略 U 字状に形成され、その左端と右端に各々折り曲げ部が形成されている。取付板 2 4 に形成された左の折り曲げ部は、第 1 仕切板 1 8 の右側に載置され、小ネジで固定されている。取付板 2 4 に形成された右の折り曲げ部は、フレーム 1 7 の折り曲げ部の上に載置され、小ネジで固定されている。

第 1 電源部 1 5 は例えば、第 1 回路基板 2 5 と、その上に固定された電気部品 2 6 a, 2 6 b, 2 6 c, 2 6 d, 2 6 e (トランスや抵抗やコンデンサやトランジスタ等からなる) 等により、構成されている。第 1 回路基板 2 5 は、スペーサ 2 7 a, 2 7 b を介して、取付板 2 4 に固定されている。

取付板 2 8 は例えば、断面形状が略 U 字状に形成され、その左側と右側に各々折り曲げ部が形成されている。取付板 2 8 の左の折り曲げ部は、第 2 仕切板 1 9 の右側に載置され、小ネジで固定されている。取付板 2 8 の右の折り曲げ部は、第 1 仕切板 1 8 の左側に載置され、小ネジで固定されている。メイン基板 9 はスペーサ (図示せず) を介して、取付板 2 8 に固定されている。

第 2 冷却ファン 2 9 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。第 2 冷却ファン 2 9 のファンケーシングの左側は、フレーム 1 7 の折り曲げ部の上に載置され、小ネジで固定されている。上記ファンケーシングの右側は、第 2 仕切板 1 9 の左側に載置され、小ネジで固定されている。

取付板 3 0 は例えば、断面形状が略 U 字状に形成され、その左側と右側に各々折り曲げ部が形成されている。取付板 3 0 の左の折り曲げ部は、フレーム 1 7 の折り曲げ部の上に載置され、小ネジで固定されている。取付板 3 0 の右の折り曲げ部は、第 2 仕切板 1 9 の左側に載置され、小ネジで固定されている。

第 2 電源部 1 6 は例えば、第 2 回路基板 3 1 と、その上に固定された電気部品

3 2 a, 3 2 b, 3 2 c, 3 2 d, 3 2 e (トランスや抵抗やコンデンサやトランジスタ等からなる) 等により、構成されている。第 2 回路基板 3 1 は、スペーサ (図示せず) を介して、取付板 3 0 に固定されている。

5 前板 3 3 は例えば金属板等からなり、箱状に形成されている。前板 3 3 の前面側 C 1 には、開口部 3 4 が形成されている。前板 3 3 の側面の適所に、凹部が形成され、その凹部がフレーム 1 7 に当接し、小ネジにより、前板 3 3 はフレーム 1 7 に固定されている。

10 後板 3 5 は例えば金属板等からなり、前面側 C 1 に折り曲げ部が形成され、この折り曲げ部は、前板 3 3 に内接している。後板 3 5 は、フレーム 1 7 の折り曲げ部の上と、第 1 仕切板 1 8 の上と、第 2 仕切板 1 9 の上に載置され、各々、小ネジにて固定されている。

15 後板 3 5 の下部の略中央には、第 1 下部通気孔 3 6 が形成され、下部の左側には、第 2 下部通気孔 3 7 が形成されている。後板 3 5 の上部の右側には、第 1 上部通気孔 3 8 が形成され、上部の左側には、第 2 上部通気孔 3 9 が形成されている。これらのフレーム 1 7 と、前板 3 3 と、後板 3 5 とにより、ケーシング 4 0 が構成されている。

20 液晶表示部 1 2 は例えば、2 9 インチの液晶パネル 4 と、駆動部 6 と、バックライト 1 0 と、インバータ 1 1 等により構成され、外形は略直方体である。液晶表示部 1 2 は例えば、ボルト (図示せず) 等により、フレーム 1 7 の内辺に固定されている。液晶表示部 1 2 の前面側 C 1 は、パッキン 4 1 を介して、前板 3 3 の内面に当接している。

また、必要に応じて、インバータ 1 1 は液晶表示部 1 2 から離れた位置に配置しても良い。以上の部品により、この表示装置 1 の機械的構成はなされている。

25 上述した表示装置 1 の特徴的な構成を以下に述べる。ケーシング 4 0 には、第 1 下部通気孔 3 6 および第 1 上部通気孔 3 8 が形成されている。

液晶表示部 1 2 は、ケーシング 4 0 内の前面側 C 1 に配置されている。第 1 電源部 1 5 はケーシング 4 0 内の後面側 B 1 に配置され、液晶表示部 1 2 のバックライト 1 0 に対し、インバータ 1 1 を介して、電源を供給するものである。

第1冷却ファン23は第1上部通気孔38の近傍に位置する様に、ケーシング40の後面側B1に配置されている。第1電源部15を構成する第1回路基板25は、ケーシング40の第1側面42に対し、傾けて（即ち、平行ではなく、斜交する様に）配置されている。

- 5 第1仕切板18は、第1冷却ファン23および第1電源部15に隣接して配置されている。第1仕切板18には、第1開口部22が形成されている。

第1冷却ファン23による吸込空気Dは、第1下部通気孔36から入り、第1開口部22と、第1電源部15の近傍と、第1冷却ファン23を通った後に、第1上部通気孔38から排出される様に、構成されている。

- 10 更に、ケーシング40には、第2上部通気孔39が形成されている。第2電源部16は、ケーシング40内の後面側B1に配置され、液晶表示部12の駆動部6に電源を供給するものである。

- 第2冷却ファン29は、ケーシング40内の後面側B1に配置され、第2上部通気孔39の近傍に配置されている。第2電源部16を構成する第2回路基板315 1は、第1側面42に対向するケーシング40の第2側面43に対し、傾けて（即ち、平行ではなく、斜交する様に）配置されている。

また、第2仕切板19は、第2冷却ファン29および第2電源部16に隣接して配置されている。第2仕切板19には、第2開口部が形成されている。

- 第2冷却ファン29による第1吸込空気Eは、第1下部通気孔36から入り、20 第2開口部と、第2電源部16の近傍と、第2冷却ファン29を通った後に、第2上部通気孔39から排出される様に、構成されている。

更に、ケーシング40において、第2電源部16の下部に位置する様に、第2下部通気孔37が形成されている。

- 第2冷却ファン29による第2吸込空気Fは、第2下部通気孔37から入り、25 第2電源部16の近傍と、第2冷却ファン29を通った後に、第2上部通気孔39から排出される様に、構成されている。以上の部品により、この表示装置1は構成されている。

次に、図1ないし図3に従い、この表示装置1の動作を説明する。最初に、使

用者はプラグ 1 3 を電源コンセント（図示せず）に挿入し、電源スイッチ（図示せず）を押し、信号処理部 3 を構成する入力部（キーボードやマウス等）に、所定の入力を行ったものとする。

この時、例えば、プロバイダーサーバから、インターネットとサーバと LAN 5 回線と端子 2 を介して、画像情報が信号処理部 3 へ入力される。画像情報は信号処理部 3 により、画像データに変換され、伝送器 5 に入力される。

画像データは伝送器 5 により、LVDS 信号に変換され、駆動部 6 に入力される。そして、液晶パネル 4 は、この LVDS 信号に従い、表示を行う。また、第 1 電源部 1 5 と、第 2 電源部 1 6 と、第 1 冷却ファン 2 3 と、第 2 冷却ファン 2 10 9 にも、電圧が供給される。

その結果、第 1 回路基板 2 5 上の電気部品 2 6 a ~ 2 6 e と、第 2 回路基板 3 1 上の電気部品 3 2 a ~ 3 2 e は、温度上昇を開始する。

この時、第 1 冷却ファン 2 3 による吸込空気 D は、第 1 下部通気孔 3 6 から入り、第 1 開口部 2 2 と、第 1 電源部 1 5 の近傍と、第 1 冷却ファン 2 3 を通る。15 その後、吸込空気 D は、第 1 上部通気孔 3 8 から排出される。尚、図 2 において、第 1 下部通気孔 3 6 から第 1 開口部 2 2 介して第 1 電源部 1 5 へ向かう実線の矢印、および第 1 電源部 1 5 の近傍を通過して第 1 冷却ファン 2 3 へ向かう実線の矢印は、吸込空気 D の流れを示している。

そして、ケーシング 4 0 の第 1 側面 4 2 に対し、第 1 回路基板 2 5 を傾けてい20 るため、第 1 回路基板 2 5 上の電気部品 2 6 a ~ 2 6 e の温度上昇値は、傾けていない場合と比べ、より抑制される。

ケーシング 4 0 と第 1 仕切板 1 8 とにより閉じられた第 1 空間 4 4 は、平面から見て（図 2 の記載された紙面鉛直方向から見て）、略長方形である（図 2 を参照）。また、第 1 回路基板 2 5 も平面から見て略長方形である。尚、第 1 回路基25 板 2 5 は、電子部品 2 6 a 、 2 6 b 、 2 6 c 、 2 6 d が並ぶ方向の辺の長さが、自身の他の辺の長さより長くなっている。

仮に、ケーシング 4 0 の第 1 側面 4 2 に対し、第 1 回路基板 2 5 を傾けていないもの（即ち、第 1 側面 4 2 に対し、第 1 回路基板 2 5 が平行である）を、第 1

例とする。換言すれば、第 1 例は、第 1 側面 4 2 の長手方向（図 2 における上下方向）と第 1 回路基板 2 5 の長手方向が平行であるものに相当する。この時、吸込空気 D は、第 1 回路基板 2 5 上の電気部品 2 6 a, 2 6 b, 2 6 c, 2 6 e により、上部に進むにつれ、徐々に温度が高くなる。その結果、第 1 回路基板 2 5 上の固定され、電子部品 2 6 a 等より上部に位置する電気部品 2 6 d の温度上昇値は高くなる。

仮に、第 1 側面 4 2 に対し、第 1 回路基板 2 5 が 90 度だけ傾いている（即ち第 1 回路基板 2 5 が横に配置されている）ものを、第 2 例とする。換言すれば、第 2 例は、第 1 側面 4 2 の長手方向（図 2 における上下方向）と第 1 回路基板 2 5 の長手方向が垂直であるものに相当する。この時、吸込空気 D は、第 1 回路基板 2 5 を通過する距離が最も短い（図 2 の構成及び第 1 例におけるものよりも短い）。

従って、この時、例えば、電気部品 2 6 a を通る吸込空気 D は、電気部品 2 6 a のみに加熱されるので、温度上昇値は小さい。また、電気部品 2 6 a の上部に位置する電気部品 2 6 e は、上記吸込空気 D と接触するので、この電気部品 2 6 e の温度上昇は小さい。

この様に、本発明者は、第 1 側面 4 2 に対し、第 1 回路基板 2 5 が傾く程、電気部品 2 6 a ~ 2 6 e の温度上昇値は小さくなる事を究明した。しかし、第 1 空間 4 4 の大きさの制限があるので、実際は、第 2 例の様に、第 1 回路基板 2 5 を横置きにする事ができない。

その結果、第 1 空間 4 4 の大きさの制限内に、第 1 回路基板 2 5 は、できるだけ、大きく傾けて（即ち、第 1 側面 4 2 に対し、斜交する様に）配置されるのが良い。

また、この時、第 2 回路基板 3 1 上の電気部品 3 2 a ~ 3 2 e も温度上昇を開始する。そして、第 2 冷却ファン 2 9 による第 1 吸込空気 E は、第 1 下部通気孔 3 6 から入り、第 2 開口部と、第 2 電源部 1 6 の近傍と、第 2 冷却ファン 2 9 を通る。その後に、第 1 吸込空気 E は、第 2 上部通気孔 3 9 から排出される。

更に、第 2 冷却ファン 2 9 による第 2 吸込空気 F は、第 2 下部通気孔 3 7 から

入り、第2電源部16の近傍と、第2冷却ファン29を通る。その後、第2吸込空気Fは、第2上部通気孔39から排出される。

尚、図2において、第1下部通気孔36から第2開口部介して第2電源部16へ向かう実線の矢印は、第1吸込空気Eの流れを示しており、第2下部通気孔37から第2電源部16へ向かう実線の矢印は、第2吸込空気Fの流れを示している。また、第2電源部16の近傍を通過して第2冷却ファン29へ向かう実線の矢印は、第1吸込空気E及び第2吸込空気Fの流れを示している。

この様に、第2電源部16は、第2電源部16は、第1吸込空気Eと、第2吸込空気Fの両方にて冷却されるので、冷却効果は大きい。その結果、第2電源部16を構成する電気部品32a～32eの温度上昇値は小さい。

また、第1回路基板25と同様に、第2回路基板31もケーシング40の第2側面43に対し、傾けて配置されている。第2回路基板31は、電子部品32a、32b、32c、32dが並ぶ方向の辺の長さが、自身の他の辺の長さより長くなっている。その結果、第2回路基板31を傾けないで配置した場合に比べ、第1吸込空気Eおよび第2吸込空気Fが第2回路基板31を通過する距離は小さい。故に、傾けずに配置した場合に比べ、第2回路基板31上の電気部品32a～32eの温度上昇値は、更に小さくなる。

<<第2実施形態>>

次に、第2実施形態として、上記第2の目的を実現する本発明（第2の本発明）に係る表示装置の実施形態を説明する。図4は、第2実施形態に係る表示装置101の電氣的構成を示したブロック図である。

図4において、端子102は外部からの信号を受け付ける部品であり、例えば、USBコネクタや、RJ45コネクタや、RS232Cコネクタ等からなる。端子102は例えば、LAN（Local Area Network）回線（図示せず）の1端に接続され、LAN回線他端は、サーバ（図示せず）を介して、インターネットに接続されている。

信号処理部103は例えば、CPU（Central Processing Unit）と、通信インターフェースと、入力部と、信号変換部等からなる。入力部に所定の入力がない

されると、CPUは、インターネットに接続されたプロバイダサーバ（図示せず）に対し、所定の画像情報（例えば、広告情報）を要求する。

上記画像情報は、インターネットとサーバとLAN回線と端子102を介し、信号処理部103へ入力される。信号処理部103は、入力された画像情報を、
5 液晶パネル（後述）の画像サイズ（例えば29インチ）に従う画像データ（R, G, Bのデジタル値）に変換し、伝送器105に対し、上記データを出力する。

伝送器105は、入力された画像データを、画像信号、即ち、低レベル差動伝送信号LVDS（（Low Voltage Differential Signal）に変換し、駆動部106に対し、上記画像信号を出力する。

10 DC-DCコンバータ107は、直流電圧（例えば、14V）が入力されると、所定の各直流電圧（例えば、12Vと5Vと3.3V）を出力する部品である。この様にして、DC-DCコンバータ107は、信号処理部103と、伝送器105と、駆動部106に対し、各々、所定電圧を出力する。RAM（Random Access Memory）103aは、信号処理部103に接続されている。

15 上記端子102と、信号処理部103と、伝送器105と、DC-DCコンバータ107と、RAM103aは、回路基板108に設けられた各配線パターン上に、半田等を介して固着されている。これらの端子102と、信号処理部103と、伝送器105と、DC-DCコンバータ107と、RAM103aと、回路基板108等により、基板組み立て品109は構成されている。

20 液晶パネル104は例えば、2枚のガラス板の中に液晶を封入したものからなる。下ガラス板の表面上に、複数のソース電極と、複数のゲート電極が行列状に形成され、各画素毎に、各TFT（Thin Film Transistor）が形成されている。

駆動部106は、例えば、ソードライバと、ゲートドライバ等からなる。ソースドライバは、上記複数のソース電極に接続されている。ゲートドライバは、上
25 記複数のゲート電極に接続されている。この様に、駆動部106は、液晶パネル104に設けられた各ソース電極および各ゲート電極を駆動するものである。

バックライト110は液晶パネル104を照光するものである。インバータ111はバックライト110を駆動するものである。これらの液晶パネル104と、

駆動部 106 と、バックライト 110 と、インバータ 111 等により、液晶表示部 112 は構成されている。

この様に、基板組み立て品 109 は液晶表示部 112 に対し、画像信号 L V D S を出力する。

- 5 プラグ 113 の入力側には商用電源（不図示）が与えられ、プラグ 113 の出力側は、コネクタ基板 114 を介して、第 1 電源部 115 と、第 2 電源部 116 に接続されている。第 1 電源部 115 および第 2 電源部 116 は共に、トランスや整流回路などからなり、所定の電圧を持つ直流電圧を供給するものである。

- 10 即ち、第 1 電源部 115 は液晶表示部 112 のバックライト 110 に対し、インバータ 111 を介して所定の電源を供給する。第 2 電源部 116 は、D C - D C コンバータ 107 を介して、液晶表示部 112 の駆動部 106 に対し、所定の電源を供給する。

- 15 ハードディスクドライブ（HDD） 117 は、データを読み書きできるものであり、R A M 103 a に比べて大きな記憶容量を持っている。ハードディスクドライブ 117 は信号処理部 103 に接続され、信号処理部 103 との間でデータ等の送受信がなされる。

- メモリ 118 は（例えばフラッシュメモリ）、信号処理部 103 に接続され、信号処理部 103 との間でデータ等の送受信がなされる。メモリ 118 は、必要に応じて回路基板 108 上に固定される。以上の部品により、この表示装置 10
20 1 の電氣的構成はなされている。

- 次に、図 5 ないし図 7 に従い、この表示装置 101 の機械的構成を説明する。図 5 は、表示装置 101 の分解斜視図、図 6 は後板（後述する後板 133）を外した時の、表示装置 101 の斜視図、図 7 は図 5 の A 2 - A 2 断面図である。図 5、図 6 及び図 7 において、図 4 と同一のものは同一の符号を付して説明を省略
25 する。

これらの図において、フレーム 119 は例えばステンレス板からなり、平面から見れば、略枠状に形成され、表面側および裏面側が開放された形状に形成されている。フレーム 119 の後面側 C 2 の適所に、複数の折り曲げ部が形成されて

いる。

補強板 1 2 0, 1 2 1, 1 2 2 は、全て例えばアルミニュームの押し出し材からなり、平面から見れば、略直方体状に形成されている。

5 補強板 1 2 0, 1 2 1, 1 2 2 の各々の 1 端面は、フレーム 1 1 9 の内面に当接している。補強板 1 2 0, 1 2 1, 1 2 2 の各々の他の端面も、フレーム 1 1 9 の内面に当接している。この様にして、補強板 1 2 0, 1 2 1, 1 2 2 は、フレーム 1 1 9 の相対する内面に当接し、ボルト等により固定されている。

10 冷却ファン 1 2 3 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。冷却ファン 1 2 3 の左端はボルトにより、補強板 1 2 0 に固定されている。

冷却ファン 1 2 4 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。冷却ファン 1 2 4 の右端はボルトにより、補強板 1 2 1 に固定されている。

15 取り付け板 1 2 5 は例えば金属板等からなり、左端は固定板 1 2 6 を介して、補強板 1 2 0 に固定され、右端は固定板 1 2 7 を介して、補強板 1 2 1 に固定されている。この様にして、取り付け板 1 2 5 は、補強板 1 2 0, 1 2 1 に支持されている。

第 2 電源部 1 1 6 は固定板 1 2 8 に取り付けられている。第 1 電源部 1 1 5 は、固定板 1 2 9 に取り付けられている。

20 液晶表示部 1 1 2 は例えば、2 9 インチの液晶パネル 1 0 4 と、複数のバックライト 1 1 0 等から構成され、外形は略直方体である。液晶表示部 1 1 2 は、ボルト等により、フレーム 1 1 9 の内面に固定されている。液晶表示部 1 1 2 の前面側 B 2 に、パッキンを介して、透明板 1 3 0 が配置されている。

25 ケーシング 1 3 1 は例えば金属板等からなり、有底の箱状に形成されている。ケーシング 1 3 1 の前面側 B 2 には、開口部 1 3 2 が形成されている。上記開口部 1 3 2 を介して、透明板 1 3 0 および液晶表示部 1 1 2 が、使用者に対し、正面から見える様に構成されている。

ケーシング 1 3 1 の側面には、孔が形成され、ボルトはこの孔を貫通し、フレ

ーム 1 1 9 に設けられ、ネジ切された孔に固定されている。ケーシング 1 3 1 は、フレーム 1 1 9 および液晶表示部 1 1 2 を覆うように設けられている。

後板 1 3 3 は例えば金属板等からなり、フレーム 1 1 9 の後面側 C 2 を覆うように形成されている。ボルト（図示せず）は、後板 1 3 3 に形成された孔を貫通し、フレーム 1 1 9 の折り曲げ部に位置する孔に固定されている。

この様に、後板 1 3 3 は、ケーシング 1 3 1 の開放された後面側 C 2 に固定されている。これらのフレーム 1 1 9 と、後板 1 3 3 と、ケーシング 1 3 1 などにより、本体 1 3 4 は構成されている。

上述した様に、液晶表示部 1 1 2 は、本体 1 3 4 の前面側 B 2 に配置され、基板組み立て品 1 0 9 は本体 1 3 4 内に配置されている。

次に、図 4 ないし図 7 に従い、この表示装置 1 0 1 の特徴を説明する。これらの図において、後板 1 3 3 の適所には、第 1 開口部 1 3 5 が形成されている。

本体 1 3 4 は、フレーム 1 1 9 と、ケーシング 1 3 1 と、後板 1 3 3 とにより構成されている。そして、ケーシング 1 3 1 の前面側 B 2 には、開口部 1 3 2 が形成されている。即ち、本体 1 3 4 は、後面側 C 2 に第 1 開口部 1 3 5 が形成され、略箱状のものである。

後板 1 3 3 の第 1 開口部 1 3 5 の周辺には、フランジ 1 3 6, 1 3 7, 1 3 8 が形成されている。カバー 1 3 9 は例えば金属板からなり、段付きの形状をしている。カバー 1 3 9 の段付き部（先端近傍のこと）は、後板 1 3 3 の内面に当接し、カバー 1 3 9 はフランジ 1 3 6, 1 3 7, 1 3 8 の上に載置される。2 個のボルト（図示せず）は、カバー 1 3 9 に形成された孔を貫通し、フランジ 1 3 8 に形成された孔に固定されている。

すなわち、後板 1 3 3 の第 1 開口部 1 3 5 を覆うカバー 1 3 9 が設けられている。カバー 1 3 9 は本体 1 3 4 に対し、着脱自在に設けられている。

本体 1 3 4 の相対する内面（詳細には、フレーム 1 1 9 の相対する内面）に当接する様に、補強板 1 2 0、1 2 1 が設けられている。取り付け板 1 2 5 は、補強板 1 2 0, 1 2 1 に支持されている。

基板組み立て品 1 0 9 を構成する回路基板 1 0 8 は、スペーサ 1 4 0, 1 4 1

などを介して取り付け板 1 2 5 により、支持（固定）されている（図 7 参照）。

シールド板 1 4 2 は例えば、電磁波をシールドする板材からなり、略箱状に形成されている。この様に、シールド板 1 4 2 は、基板組み立て品 1 0 9 を覆う様に、回路基板 1 0 8 に、又は、取り付け板 1 2 5 に取り付けられている。

- 5 ハードディスクドライブ 1 1 7 は例えば、外側に、金属板からなるケーシングが形成されている。ハードディスクドライブ 1 1 7 の上記ケーシングには、3 個のフランジが形成され、各フランジには孔が形成されている（図 6 参照）。

- ハードディスクドライブ 1 1 7 は、シールド板 1 4 2 の指定された位置に載置される。そして、3 個のボルトは、ハードディスクドライブ 1 1 7 に形成された
10 各孔を貫通し、シールド板 1 4 2 に形成された孔に固定されている（図 6 参照）。

 ハードディスクドライブ 1 1 7 を取外すときは、カバー 1 3 9 を固定している 2 個のボルトを外し、カバー 1 3 9 を外す。そして、ハードディスクドライブ 1 1 7 を固定している 3 個のボルトを外すことにより、ハードディスクドライブ 1 1 7 を取り外す事ができる。

- 15 この様に、表示装置 1 0 1 では、後板 1 3 3 を全部外さないで、カバー 1 3 9 を外すことにより、ハードディスクドライブ 1 1 7 を取外すことができる。すなわち、ハードディスクドライブ 1 1 7 は、本体 1 3 4 に形成された第 1 開口部 1 3 5 を介して、着脱自在に設けられている。

- シールド板 1 4 2 において、ハードディスクドライブ 1 1 7 の下方（第 2 電源
20 部 1 1 6 からは遠く、補強板 1 2 0 には近い方）に位置する部分において、第 2 開口部 1 4 3 が形成されている（図 5 参照）。メモリ 1 1 8 は、この第 2 開口部 1 4 3 の下方に位置する様に、回路基板 1 0 8 上に固定されている。

- メモリ 1 1 8 を取外したい場合は、まずカバー 1 3 9 を外してから、ハードディスクドライブ 1 1 7 を外す。そうすると、回路基板 1 0 8 から、メモリ 1 1 8
25 を取外すことができる。また、メモリ 1 1 8 を取り付けたい場合は、最初に、回路基板 1 0 8 上にメモリ 1 1 8 を取り付ける。次に、シールド板 1 4 2 上に、ハードディスクドライブ 1 1 7 を取り付け、本体 1 3 4 上にカバー 1 3 9 を取り付ければ良い。

この様に、シールド板 1 4 2 の第 2 開口部 1 4 3 の下方に位置する様に、回路基板 1 0 8 上にメモリ 1 1 8 を固定することにより、メモリ 1 1 8 は着脱自在となっている。

<<第 3 実施形態>>

- 5 以下、第 3 実施形態として、上記第 3 の目的を実現する本発明（第 3 の本発明）に係る表示装置の実施形態を説明する。図 8 は、第 3 実施形態に係る表示装置 2 0 1 の電氣的構成を示したブロック図である。

図 8 において、入力部 2 0 2 はコネクタ等からなり、例えば、DVD プレイヤ（図示せず）に接続され、映像信号が入力される。入力部 2 0 2 は、この映像信号から画像信号 R、G、B と、同期信号 HD / C S Y N C、V D を出力する。

D 端子 2 0 3 は、DVD プレイヤに接続され、高品質映像信号 Y P b P r を出力する。端子 2 0 4 は、コンポジットビデオ信号 C V B S を出力し、端子 2 0 5 は色信号 Y / C 等を出力する。

15 セレクタ 2 0 6 は、コントロール回路 2 0 7 からの制御信号により、上記映像信号 R、G、B 又は高品質映像信号 Y P b P r を選択し、その選択した映像信号を、ビデオデコーダ 2 0 8 へ出力する。このセレクタ 2 0 6 と、コントロール回路 2 0 7 等により、コンポーネント基板 2 0 9 は構成されている。

ビデオデコーダ 2 0 8 には、コンポジット信号 C V B S と、色信号 Y / C と、セレクタ 2 0 6 により選択された映像信号と、同期信号 HD / C S Y N C 等が入力される。ビデオデコーダ 2 0 8 は、符号化されたデータを、元のデータに戻す。また、A D 変換器を内蔵している。

ディンタレーサ 2 1 0 は、ビデオデコーダ 2 0 8 が出力する O D D 信号と、E V E N 信号を合成するもので、その合成信号をスケーラ 2 1 1 へ出力する。これらのビデオデコーダ 2 0 8 と、ディンタレーサ 2 1 0 等により、ビデオ基板 2 1 2 は構成されている。

入力部 2 1 3 は、コネクタ等からなり、パソコンに接続され、映像信号が入力されると、入力部 2 1 3 は、この映像信号から、画像信号 R、G、B と、同期信号 HD、V D をセレクタ 2 1 4 へ出力する。

データ変換器 215 は、A/D コンバータから成り、セクタ 214 からの入力をデジタル信号に変換し、スケーラ 211 へ出力する。即ち、データ変換器 215 は、画像信号 R, G, B 及び同期信号 HD, VD 等の入力をうけて、それらをデジタル変換した上でデジタル信号を出力する。また、データ変換器 215 はスケーラ 211 に対し、ドットクロック信号も出力する。

スケーラ 211 は例えば、マイクロコンピュータ等を内蔵する IC (集積回路素子) である。スケーラ 211 は、画像信号 R, G, B から変換されたデジタル信号を、液晶パネル 217 の画像サイズ (例えば、WXGA) に従い、画像データに変換するものである。この様にして、スケーラ 211 は伝送器 216 に対し、上記画像データを出力する。

伝送器 216 は、入力された画像データを、低レベル差動伝送信号 LVDS (Low Voltage Differential Signal) に変換し液晶パネル 217 に対し、上記信号 LVDS を出力する。即ち、伝送器 216 は、画像データの入力を受けて、液晶パネル 217 に対し伝送信号 LVDS を出力するものである。

データ変換器 215、スケーラ 211、伝送器 216、DC-DC コンバータ 218、及び後述する冷却ファン 237 等を制御する冷却ファン制御部 219 等が実装された基板と、データ変換器 215 と、スケーラ 211 と、伝送器 216 と、DC-DC コンバータ 218 と、冷却ファン制御部 219 等により、基板組み立て品 220 が構成されている。また、基板 220a には、セクタ 214 が配置されている。液晶パネル 217 は、液晶表示器と、複数のバックライト (共に、図示せず) から構成されている。

ケーブルセット 227 には、電源プラグ 228 と、ケーブル 229 と、コネクタ 230 等からなる。電源プラグ 228 は、仕向地の仕様に合わせて、例えば、所定のピッチ (間隔) を置いて、2 個の第 1 導電ピン (丸棒状) を有している。

ケーブル 229 は、被覆された 2 本のリード線からなる。ケーブル 229 の各リード線の 1 端は、電源プラグ 228 の各第 1 導電ピンに接続されている。ケーブル 229 の各リード線他端は、コネクタ 230 の各第 1 導電筒に接続されて

いる。これにより、電源プラグの第1導通ピンのそれぞれは、コネクタ230の第1導通筒のそれぞれに対し電氣的に接続されることとなる。

第1コネクタ231は、所定形状（例えば、円柱形）をした2個の導電ピン245を有している。第1コネクタ231において、2個の導電ピン245の周囲には、各々中空部245aが形成されている（図10参照）。

また、第1コネクタ231は、所定形状（例えば、円筒形）をした複数個の導電筒を有しても良い。また、上述の説明と異なり、必要に応じて、第1コネクタ231は3個の導電ピン（円柱状）を有しても良い。

コネクタ230の第1導電筒は、前面から突出する様に形成されている。コネクタ230に設けられ、突出した第1導電筒は、第1コネクタ231の中空部245aに挿入される事により、上記第1導電筒のそれぞれと、第1コネクタ231の導電ピン245のそれぞれは電氣的接続される様に構成されている。

第1コネクタ231と、コネクタ回路222との間には、2本のリード線（図8では、1本のみを図示）が配線されている。

第2コネクタ232は例えば雌コネクタからなり、所定形状（例えば円筒形）をした2個の第2導電筒232aを有している。第2コネクタ232の各第2導電筒232aのピッチは例えば、電源プラグ228の各第1導電ピンのピッチと同一になる様に、設けられている。第2コネクタ232は、ケーブル等を介して、他の機器（共に図示せず）に電源を供給するものである

第2コネクタ232と、コネクタ回路222との間には、2本のリード線（図8では、1本のみを図示）が配線されている。電源スイッチ233と、コネクタ回路222との間には、2本のリード線が配線されている。

コネクタ回路222において、第2コネクタ232に接続された1側のリード線（第2コネクタ232の第2導電筒232aの1側に接続されている）は、第1コネクタ231に接続された1側のリード線（第1コネクタ231の導電ピン245の1側に接続されている）に接続されている。また、第2コネクタ232に接続された他側のリード線（第2コネクタ232の第2導電筒232aの他側に接続されている）は、第1コネクタ231に接続された他側のリード線（第1

コネクタ 2 3 1 の導電ピン 2 4 5 の他側に接続されている) に接続されている。
この様にして、第 2 コネクタ 2 3 2 の第 2 導通筒 2 3 2 a のそれぞれは、第 1 コ
ネクタ 2 3 1 の導電ピン 2 4 5 のそれぞれに電氣的接続されている。

コネクタ回路 2 2 2 において、電源スイッチ 2 3 3 に接続された 1 側のリード
5 線は第 1 コネクタ 2 3 1 に接続された 1 側のリード線に接続されている。

コネクタ回路 2 2 2 と、電源基板 2 2 3 との間には、2 本のリード線が配線さ
れている (図 8 では、1 本のみを図示)。上記コネクタ回路 2 2 2 と電源基板 2
2 3 間のリード線の中で、1 側のリード線は第 1 コネクタ 2 3 1 に接続された他
側のリード線に接続されており、他側のリード線は電源スイッチ 2 3 3 に接続さ
10 れた他側のリード線に接続されている。

同様に、コネクタ回路 2 2 2 と、電源基板 2 2 4 との間には、2 本のリード線
が配線されている (図 8 では、1 本のみを図示)。上記コネクタ回路 2 2 2 と電
源基板 2 2 4 間のリード線の中で、1 側のリード線は第 1 コネクタ 2 3 1 に接続
された他側のリード線に接続されており、他側のリード線は電源スイッチ 2 3 3
15 に接続された他側のリード線に接続されている。

この様に、電源プラグ 2 2 8 の出力側は、ケーブルセット 2 2 7 と、第 1 コネ
クタ 2 3 1 と、コネクタ回路 2 2 2 を介して、電源基板 2 2 3、2 2 4 に接続さ
れており、電源プラグ 2 2 8 の入力側である 2 個の第 1 導通ピン間に与えられる
商用電源からの電圧は、電源基板 2 2 3、2 2 4 へ与えられる。電源基板 2 2 3、
20 2 2 4 はトランスや整流回路などからなり、所定の電圧に設定された直流電圧を
供給するものである。

電源基板 2 2 3 はインバータ 2 2 5 に対して、電源基板 2 2 4 はインバータ 2
2 6 に対して、各々直流電圧を供給する。インバータ 2 2 5、2 2 6 は、液晶パ
ネル 2 1 7 の各バックライト (不図示) を駆動するものである。

25 また、電源基板 2 2 3 は、DC-DC コンバータ 2 1 8 に対し、所定の直流電
圧を供給する。

DC-DC コンバータ 2 1 8 は、液晶パネル 2 1 7 と、スケーラ 2 1 1 と、セ
レクタ 2 0 6 と、コントロール回路 2 0 7 と、ビデオデコーダ 2 0 8 と、ディン

タレーサ 210 と、セレクトア 214 と、データ変換器 215 と、伝送器 216 と、冷却ファン制御部 219 等に対し、各々、電源電圧を供給する。

次に、主に図 9 に従い、この表示装置 201 につき、主に機械的構成を説明する。図 9 は、後板（不図示）を外した時の、表示装置 201 を裏から見た図面である。また、図 9 において、図中の上側、下側、右側、左側を、それぞれ上側、
5 下側、右側、左側として説明する。図 10、図 11A、図 11B、図 11C、図 12、図 13A、図 13B、及び図 13C のそれぞれにおいても同様とする。また、図 8 と同一のものは同一の符号を付して説明を省略する場合がある。

図 9 において、フレーム 234 は例えばステンレス板からなり、平面から見れば略枠状に形成され、表面側および裏面側が開放された形状に形成されている。
10 フレーム 234 の裏面側の適所には、複数の折り曲げ部が形成されている。

第 1 補強板 235 と第 2 補強板 236 は共に例えば、アルミニウムの押し出し材等からなり、断面形状が略凸状に、平面から見れば、略直方体状に形成されている。

15 第 1 補強板 235 および第 2 補強板 236 の各々の 1 端面はフレーム 234 の内面に当接している。第 1 補強板 235 および第 2 補強板 236 の各々の他の端面も、フレーム 234 の内面に当接している。この様にして、第 1 補強板 235 および第 2 補強板 236 は、ボルト（図示せず）等により、フレーム 234 に固定されている。

20 冷却ファン 237 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。冷却ファン 237 の左端はボルトにより、第 1 補強板 235 に固定されている。

冷却ファン 238 は例えば、ファンと、ファンケーシングと、モータ等により構成されている。冷却ファン 238 の右端はボルトにより、第 2 補強板 236 に
25 固定されている。

取付板 239 は例えば金属板等からなり、左端はボルトにより第 1 補強板 235 に固定され、右端はボルトによりフレーム 234 に固定されている。電源基板 224 はスペーサ（図示せず）を介して、取付板 239 上に固定されている。

取付板 2 4 0 は例えば金属板等からなり、左端はボルトによりフレーム 2 3 4 に固定されている。電源基板 2 2 3 は、スペーサ（図示せず）を介して、取付板 2 4 0 上に固定されている。

5 本体の後部 2 4 1 は例えば金属板等からなり、左端はボルトにより第 2 補強板 2 3 6 に固定され、右端はボルトにより第 1 補強板 2 3 5 に固定されている。

液晶パネル 2 1 7（図 9 においては図示せず）は例えば、40 インチの液晶表示器と、複数のバックライト等から構成され、外形は略直方体である。液晶パネル 2 1 7 は、ボルト等により、フレーム 2 3 4 の内辺に固定されている。液晶パネル 2 1 7 の表面側に、パッキンを介して透明板（共に図示せず）が配置されている。

ケーシング 2 4 2 は例えば金属板等からなり、有底の箱状に形成されている。ケーシング 2 4 2 の表面側には、開口部（図示せず）が形成されている。上記開口部を介して、透明板および液晶パネル 2 1 7 が、使用者に対して、正面から見える様に構成されている。

15 ケーシング 2 4 2 の側面には、孔が形成され、ボルトはこの孔を貫通し、フレーム 2 3 4 に設けられ、ネジ切りされた孔に固定されている。ケーシング 2 4 2 は、フレーム 2 3 4 および液晶パネル 2 1 7 を覆う様に設けられている。

後板（図示せず）は例えば金属板等からなり、本体の後部 2 4 1 を除き、フレーム 2 3 4 の裏面を覆う様に形成されている。ボルト（図示せず）は、後板に形成された孔を貫通し、フレーム 2 3 4 の折り曲げ部に位置する孔に固定されている。

20 この様に、後板（図示せず）は、ケーシング 2 4 2 の開放された裏面側に固定される。上述した様に、これらのフレーム 2 3 4 と、本体の後部 2 4 1 と、後板と、ケーシング 2 4 2 等により、本体 2 4 3 は構成されている。

また、第 1 固定板 2 4 4 及び第 2 固定板 2 6 2 の説明については、後述する。

25 次に、主に図 1 0、図 1 1 A、図 1 1 B 及び図 1 1 C に従い、この表示装置 2 0 1 に用いられる第 1 固定板 2 4 4 およびその周辺の構成を説明する。図 1 0、図 1 1 A、図 1 1 B 及び図 1 1 C において、図 9 と同一のものは同一の符号を付して説明を省略する。図 1 0 は図 9 の A 3 - A 3 断面図、図 1 1 A は第 1 固定板

2 4 4の平面図、図 1 1 Bは第 1 固定板 2 4 4の正面図、図 1 1 Cは第 1 固定板 2 4 4の側面図である。

これらの図において、第 1 コネクタ 2 3 1は前面側 B 3にて、2 個の導電ピン 2 4 5が形成されている。2 個の導電ピン 2 4 5は所定の間隔を置いて、所定の
5 形状（例えば、円柱状）に形成されている。必要に応じて、第 1 コネクタ 2 3 1は、3 個の導電ピンを有しても良い（その内、1 本は接地用）。

また、上述した様に、第 1 コネクタ 2 3 1は、液晶パネル 2 1 7用の電源を供給するためのものである。取付板 2 3 9の左端はボルトにより、第 1 補強板 2 3 5の右側に固定されている。

10 ケーシング 2 4 2の表面側には、開口部 2 4 6が形成されている。液晶パネル 2 1 7の表面側には、パッキン（図示せず）を介して、透明板 2 4 7が配置されている。この様に、液晶パネル 2 1 7は、本体 2 4 3内に配置されている。

本体の後部 2 4 1は、クランク状（段付き状）に形成されている。本体の後部 2 4 1の上部は、ボルトにより、第 1 補強板 2 3 5の左側に固定されている。

15 本体の後部 2 4 1において、第 1 立壁部 2 4 8は、上部と下部をつなぐ垂直の部分である。第 1 開口部 2 4 9は、第 1 立壁部 2 4 8に形成され、略四角状の窓である。

本体 2 4 3は、第 1 開口部 2 4 9が形成された箱状のものである。本体 2 4 3（具体的には、本体の後部 2 4 1）に第 1 立壁部 2 4 8が形成され、第 1 開口部
20 2 4 9は第 1 立壁部 2 4 8に形成されている。

第 1 固定板 2 4 4は、例えば金属板等からなる。図 1 1 A、図 1 1 B及び図 1 1 Cに示す通り、第 1 固定板 2 4 4は例えば、第 1 水平部 2 5 0と、第 1 垂直部 2 5 1と、爪 2 5 2、2 5 3と、第 2 開口部 2 5 4と、第 3 開口部 2 5 5等が形成されている。

25 第 1 垂直部 2 5 1は第 1 水平部 2 5 0に対し、垂直に折り曲げられている。爪 2 5 2と 2 5 3は第 1 垂直部 2 5 1に対し、垂直に折り曲げられている。第 2 開口部 2 5 4は第 1 垂直部 2 5 1において、略四角形の窓に形成されている。第 3 開口部 2 5 5は第 1 垂直部 2 5 1において、略四角形の窓に形成されている。

爪 2 5 2 と第 1 垂直部 2 5 1 との間には、所定の距離を持つ隙間 2 5 6 が形成されている。爪 2 5 3 と第 1 垂直部 2 5 1 との間には、所定の距離を持つ隙間 2 5 7 が形成されている。

第 1 垂直部 2 5 1 の所定の位置には、ネジ切りされた孔 2 5 8、2 5 9 が形成されている。以上の部分により、第 1 固定板 2 4 4 は形成されている。

図 1 0 に示す様に、第 1 コネクタ 2 3 1 は、第 1 固定板 2 4 4 に形成された第 2 開口部 2 5 4 に挿入されている。第 1 コネクタ 2 3 1 のフランジ 2 6 0 に孔（図示せず）が形成されている。ボルト（図示せず）は、上記フランジ 2 6 0 の孔を貫通し、第 1 固定板 2 4 4 に形成された孔 2 5 9 にネジ止めされている。この様にして、第 1 コネクタ 2 3 1 は第 1 固定板 2 4 4 に固定されている。

電源スイッチ 2 3 3 は、第 1 固定板 2 4 4 に形成された第 3 開口部 2 5 5 に挿入されている。電源スイッチ 2 3 3 のフランジに孔（共に図示せず）が形成されている。ボルト（図示せず）は、電源スイッチ 2 3 3 の上記フランジの孔を貫通し、第 1 固定板 2 4 4 に形成された孔 2 5 8 にネジ止めされている。この様にして、電源スイッチ 2 3 3 は第 1 固定板 2 4 4 に固定されている。

第 1 コネクタ 2 3 1 および電源スイッチ 2 3 3 を固定した第 1 固定板 2 4 4 の爪 2 5 2 と爪 2 5 3 は、作業者により、本体の後部の第 1 立壁部 2 4 8 に形成された第 1 開口部 2 4 9 内に挿入される。

そして、作業者が上記第 1 固定板 2 4 4 を E 方向にスライドさせる（図 9 参照）事により、爪 2 5 2、2 5 3 は、第 1 開口部 2 4 9 近傍に位置する第 1 立壁部 2 4 8 に挟まれ固定される。即ち、この時、爪 2 5 2、2 5 3 と第 1 垂直部 2 5 1 との隙間 2 5 6、2 5 7 の中に、第 1 立壁部 2 4 8 の肉部が挟まれる。

次に作業者は、第 1 締結部品（例えば、ボルトなど）2 6 1 を、第 1 固定板 2 4 4 の第 1 水平部 2 5 0 に形成された孔に貫通させ、本体の後部 2 4 1 の下部に形成された孔に締結させる。即ち、第 1 水平部 2 5 0 は、第 1 締結部品 2 6 1 により、本体の後部 2 4 1 に固定されている。

図 1 0 に示す様に、第 1 コネクタ 2 3 1 の後面側 C 3 が第 1 開口部 2 4 9 を介して、本体 2 4 3 の内部へ突出する様に、第 1 コネクタ 2 3 1 を固定する第 1 固

定板 2 4 4 が設けられている。

そして、第 1 コネクタ 2 3 1 の前面側 B 3 が露出する様に、第 1 固定板 2 4 4 は本体 2 4 3 に対し、着脱自在に固定されている。即ち、第 1 固定板 2 4 4 を取り付ける場合は、上述した様に、作業者は爪 2 5 2、2 5 3 を第 1 開口部 2 4 9 内に挿入し、爪 2 5 2、2 5 3 を E 方向（図 9 参照）にスライドさせ、第 1 締結部品 2 6 1 を締結するだけで良い。

また、第 1 固定板 2 4 4 を取り外す場合は、作業者は第 1 締結部品 2 6 1 を外し、爪 2 5 2、2 5 3 を F 方向（図 9 参照）にスライドさせ、第 1 固定板 2 4 4 を前面側 B 3 へ移動させるだけで良い。

更に、上述した様に、第 1 コネクタ 2 3 1 に電氣的接続された電源スイッチ 2 3 3 が設けられている。電源スイッチ 2 3 3 の後面側 C 3 が第 1 開口部 2 4 9 を介して、本体 2 4 3 の内部へ突出する様に、第 1 固定板 2 4 4 は電源スイッチ 2 3 3 を固定している。電源スイッチ 2 3 3 の前面側 B 3 が露出する様に、第 1 固定板 2 4 4 は本体 2 4 3 に対し着脱自在に固定されている。

次に、主に図 1 2、図 1 3 A、図 1 3 B 及び図 1 3 C に従い、表示装置 2 0 1 に用いられる第 2 固定板 2 6 2 およびその周辺の構成を説明する。図 1 2、図 1 3 A、図 1 3 B、及び図 1 3 C において、図 9、図 1 0、図 1 1 A、図 1 1 B、図 1 1 C と同一のものは同一の符号を付して説明を省略する。図 1 2 は図 9 の A 4 - A 4 断面図、図 1 3 A は第 2 固定板 2 6 2 の側面図、図 1 3 B は第 2 固定板 2 6 2 の平面図、図 1 3 C は第 2 固定板 2 6 2 の正面図である。

これら図において、第 2 コネクタ 2 3 2 は前面側 B 4 にて、2 個の第 2 導電筒 2 3 2 a が形成されている。2 個の第 2 導電筒 2 3 2 a は所定の間隔を置いて、所定の形状（例えば、円筒形）に形成されている。必要に応じて、第 2 コネクタ 2 3 2 は 3 個の導電筒を有しても良い（その内、1 本は接地用）。

また第 2 コネクタ 2 3 2 は、ケーブル等を介して、他の機器（共に図示せず）に電源を供給するものである。この様に、第 2 コネクタ 2 3 2 は、前面側 B 4 に、所定形状の（例えば、円筒状の）第 2 導電筒 2 3 2 a が形成され、第 1 コネクタ 2 3 1 に電氣的接続されたものである。

取付板 2 4 0 の右端はボルトにより、第 2 補強板 2 3 6 の左側に固定されている。本体の後部 2 4 1 は、クランク状（段付き状）に形成されている（図 1 2 参照）。本体後部 2 4 1 の上部は、ボルトにより、第 2 補強板 2 3 6 の右側に固定されている。

- 5 本体の後部 2 4 1 において、第 2 立壁部 2 6 3 は、上部と下部をつなぐ垂直の部分である。第 4 開口部 2 6 4 は、第 2 立壁部 2 6 3 に形成され、略四角状の窓である。

- 第 2 固定板 2 6 2 は例えば金属板等からなる。図 1 2、図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 3 C に示す通り、第 2 固定板 2 6 2 は例えば、第 2 水平部 2 6 5 と、第 2 垂直部 2 6 6 と、折曲部 2 6 7 と、第 5 開口部 2 6 8 等が形成されている。

第 2 垂直部 2 6 6 は第 2 水平部 2 6 5 に対し、垂直に折り曲げられている。第 5 開口部 2 6 8 は第 2 垂直部 2 6 6 において、所定の形状の窓である（図 1 3 A 参照）。

- 15 本体の後部 2 4 1 の適所において、第 6 開口部 2 6 9 が形成されている。第 2 固定板 2 6 2 の曲げ部 2 7 1 と、第 6 開口部 2 6 9 の右辺との間に、隙間 2 7 0 が設けられている。

第 2 コネクタ 2 3 2 は、本体の後部 2 4 1 に形成された（より具体的には、第 2 固定板 2 6 2 に形成された）第 5 開口部 2 6 8 に挿入されることにより、第 2 固定板 2 6 2 に固定されている。

- 20 作業者は、第 2 コネクタ 2 3 2 を固定した第 2 固定板 2 6 5 を前面側 B 4 に移動させ第 2 固定板 2 6 2 の第 2 水平部 2 6 5、第 2 垂直部 2 6 6 及び曲げ部 2 7 1 等により形成された凹部 2 7 2 を、第 6 開口部 2 6 9 の中に入れる。

- そして作業者は、凹部 2 7 2 が右上がりになる様に、第 2 固定板 2 6 2 を傾ける。その結果、折曲部 2 6 7 の位置は下がり（液晶パネル 2 1 7 の方向に近づき）、作業者が第 2 固定板 2 6 2 を傾けた状態で後面側 C 4 に、第 2 固定板 2 6 2 を移動させる。

それ故に、折曲部 2 6 7 の上端は、第 2 立壁部 2 6 3 の下端を通過し、折曲部 2 6 7 は第 2 立壁部 2 6 3 の内面に当接する。

次に、作業者は、第２締結部品（例えば、ボルト等）２７３を、第２固定板２６２の第２水平部２６５に形成された孔に貫通させ、本体２４３の後部２４１に形成された孔に締結させる。この様に、第２固定板２６２は本体２４３に対し、容易に取り付けられる。

- 5 即ち、第２水平部２６５は第２締結部品２７３により、本体の後部２４１に固定されている。そして、折曲部２６７は、第４開口部２６４の近傍に位置する第２立壁部２６３の内面に当接して固定されている。

この様にして、第２コネクタ２３２の後面側Ｃ４が第４開口部２６４を介して本体２４３の内部へ突出する様に、第２コネクタ２３２を固定する第２固定板２
10 ６２が設けられている。そして、第２コネクタ２３２前面側Ｂ４が露出する様に、第２固定板２６２は本体２４３に対し、着脱自在に固定されている。

即ち、第２固定板２４４を取り外す場合は、作業者は第２締結部品２７３を外し、凹部２７２が右上がりになる様に傾けて、折曲部２６７を第２立壁部２６３の内面から外す。そして、作業者は第２固定板２４４を前面側Ｂ４へ移動させる
15 事により、本体２４３から第２固定板２４４を容易に取外すことができる。また、第２固定板２６２を本体２４３に対し、取り付ける作業は、既に、述べた通りである。以上の部品により、この表示装置２０１は構成されている。

<<第４実施形態>>

以下、図１４ないし図１６に従い、第４実施形態として、上記第４の目的を実現する本発明（第４の本発明）に係る表示装置の実施形態を説明する。
20 現する本発明（第４の本発明）に係る表示装置の実施形態を説明する。

図１４は、第４実施形態に係る表示装置３０１（以下、単に「装置３０１」と記すことがある）の電氣的構成を示したブロック図である。尚、第４実施形態では、本発明を適用した装置の例として表示装置を説明する。しかしながら、本発明が適用できる装置は、表示装置のみではないため、第４実施形態における表示
25 装置を保護回路付き装置と読み換える（置換する）ことも可能である。即ち、以下の説明において、「表示装置３０１または装置３０１」を全てそのまま「保護回路付き装置３０１」と読み換える（置換する）ことが可能である。

図１５は、上記装置３０１に用いられる監視部３０２の電気回路図である。図

16は、上記装置301に用いられる復帰部303の電気回路図である。

これらの図において、この装置301は表示装置であるため、負荷部304は少なくとも表示部（不図示）を有する。この表示部は、例えば、DC/DCコンバータと、インバータと、バックライトと、駆動部と、液晶パネルと、伝送器と、
5 信号処理部等とから成る。

第1電源部305は例えば、トランスや整流回路やスイッチング回路などからなり、その入力側は電源プラグ306の出力側に接続されている。電源プラグ306の入力側は、電源コンセント（図示せず）に挿入されて商用電源の供給を受ける。第1電源部305の出力側は、負荷部304に接続され、制御部308に
10 接続されている。

この様に、第1電源部305には、商用電源電圧 V_I （例えば、交流100ボルト）が入力される。第1電源部305は、負荷部304に対し電圧 V_T （例えば、直流14ボルト等）を供給し（電源を供給し）、制御部308に対し電圧 V_P （例えば、直流5ボルト等）を供給する（電源を供給する）。

15 第2電源部307は例えば、トランスや整流回路などからなり、入力側は電源プラグ306の出力側に接続されている。第2電源部307の出力側は、復帰部303の電源端子（図示せず）及び監視部302の電源端子（図示せず）に、接続されている。

この様にして、第2電源部307には、商用電源電圧 V_I が入力される。そして、第2電源部307は、復帰部303及び監視部302に対し、各々の電圧 V_C （例えば、直流5ボルト等）を供給する（電源を供給する）。
20

制御部308は例えばCPU等からなり、ROM（Read Only Memory）など（図示せず）に接続されている。制御部308は、第1電源部305から電圧 V_P の供給を受け、ROMに記憶された制御プログラムに従って負荷部304等を
25 制御する。

監視部302の入力側は、負荷部304の電圧を監視するために負荷部304に接続されているとともに、制御部308の動作状態及び制御部308の温度状態を監視するために制御部308に接続されている。この様に監視部302は、

負荷部 304 および制御部 308 を監視するものである。監視部 302 の出力側は復帰部 303 の入力側に接続され、監視部 302 は復帰部 303 に対し、アラート信号 AL を出力する。

5 復帰部 303 の入力側は、監視部 302 に接続されている。復帰部 303 の出力側は、第 1 電源部 305 の制御端子（図示せず）に接続され、復帰部 303 は第 1 電源部 305 に対し、制御信号 P を出力する。

10 即ち、復帰部 303 は第 1 電源部 305 を制御するものである。上記各部品（監視部 302、復帰部 303、負荷部 304、第 1 電源部 305、電源プラグ 306、第 2 電源部 307、制御部 308）等により、装置 301 は構成されている。

次に、図 14 と図 15 に従って、監視部 302 を説明する。図 15 において、電圧監視部 309 は例えば、比較器と論理回路等からなり、その入力側は負荷部 304 の入力側に接続されている。電圧監視部 309 の出力側は、負論理のオア回路 310 の一つの入力側に接続されている。

15 電圧監視部 309 は、負荷部 304 の電圧が正常（例えば、13～15 ボルトの範囲にある）な場合は、ハイ（高電位）信号を出力する。負荷部 304 の電圧が異常（例えば、13 ボルト未満又は 15 ボルトを越える）場合は、ロウ（低電位）信号を出力する。この様に、電圧監視部 309 は、負荷部 304 の電圧が正常か異常かを検出するものである。

20 温度監視部 311 は例えば、サーミスタと論理回路等からなり、そのサーミスタは、例えば制御部 308 の上に配置されている。又は、制御部 308 の中に、温度感知部を内蔵させ、その温度感知部が導電部（図示せず）を介して、上記論理回路に接続されるようにしても良い。この様に、温度監視部 311 は、制御部 308 の温度が正常か異常かを検出する。

25 また、温度監視部 311 を構成する上記サーミスタは、負荷部 304 内に設けられても良い。即ち、上記サーミスタは、負荷部 304 を構成する回路基板（図示せず）上に配置されても良い。また、該回路基板の雰囲気温度を検出するように、配置されても良い。

即ち、図 1 4 では制御部 3 0 8 の温度状態のみを監視するように電氣的構成が示されているが、温度監視部 3 1 1 は、制御部 3 0 8 に代えて負荷部 3 0 4 の温度が正常か異常かを検出するようにしてもよく、サーミスタを複数設ける等することにより、制御部 3 0 8 と負荷部 3 0 4 双方の温度の正常、異常を検出するようにしてもよい。

負荷部 3 0 4 の温度又は制御部 3 0 8 の温度が正常（例えば、各許容値以内である）な場合は、温度監視部 3 1 1 は、ハイ信号を出力する。負荷部 3 0 4 の温度又は制御部 3 0 8 の温度が異常（例えば、各許容温度を越える）な場合は、温度監視部 3 1 1 は、ロウ信号を出力する。

また、温度監視部 3 1 1 が、制御部 3 0 8 と負荷部 3 0 4 双方の温度の正常、異常を同時に監視する場合にあっては、温度監視部 3 1 1 は、制御部 3 0 8 と負荷部 3 0 4 の少なくとも一方が異常なときにロウ信号を出力し、双方が正常の場合にハイ信号を出力する。

温度監視部 3 1 1 の出力側は、負論理のオア回路 3 1 0 に設けられた他の入力側に接続されている。

制御部監視部 3 1 2 は例えば、ウォッチドッグタイマ等からなり、その入力側は制御部 3 0 8 に接続されている。制御部監視部 3 1 2 の出力側は、負論理のオア回路 3 1 3 に設けられた一つの入力側に接続されている。

制御部 3 0 8 は、定期的に、制御部監視部 3 1 2 にアクセスする。制御部監視部 3 1 2 は、上記アクセスがあった事を検出した場合、制御部 3 0 8 の動作は正常であると判断し、ハイ信号を出力する。

一方、制御部監視部 3 1 2 が上記アクセスがあった事を検出しない場合、制御部監視部 3 1 2 は制御部 3 0 8 の動作は異常である（例えば、暴走している）と判断して、ロウ信号を出力する。

負論理のオア回路 3 1 0 の出力側は、負論理のオア回路 3 1 3 に設けられた他の入力側に接続されている。負論理のオア回路 3 1 3 に設けられた出力側は、出力端子 3 1 4 に接続されている。

上記構成により、電圧監視部 3 0 9 と、温度監視部 3 1 1 と、制御部監視部 3

1 2の中で、少なくとも一つが夫々の監視対象の異常（ロウ信号を出力）を検出すると、出力端子3 1 4には、ロウ信号が印加される。

一方、電圧監視部3 0 9、温度監視部3 1 1、制御部監視部3 1 2の全てにおいて、夫々の監視対象が正常（ハイ信号を出力）である事を検出すると、出力端子3 1 4には、ハイ信号が印加される。

そして、出力端子3 1 4は復帰部3 0 3の入力側に接続され、出力端子3 1 4に印加されるアラート信号ALが復帰部3 0 3に対し伝えられるように構成されている。

次に、主に図1 6に従って、復帰部3 0 3を説明する。図1 6において、並列回路3 1 5はF E T（電界効果トランジスタ）と、ダイオードとが並列接続されたものである。上記F E Tのゲートは出力端子3 1 4に接続され、上記F E Tのソースおよびダイオードのアノードは接地されている。

並列回路3 1 5における上記F E Tのドレインおよびダイオードのカソードは共通化され、抵抗3 1 6とコンデンサ3 1 7からなる直列回路の中間点に接続されている。抵抗3 1 6の一端には電圧V Cが印加され、コンデンサ3 1 7の一端は接地されている。

抵抗3 1 6とコンデンサ3 1 7からなる直列回路の中間点は、ノット回路U 1の入力側に接続され、ノット回路U 1の出力側は、ナンド回路U 3に設けられた一つの入力側に接続されている。ナンド回路U 3の出力側は導電線3 1 8に接続されている。

ナンド回路U 3の出力側は、ナンド回路U 4に設けられた一つの入力側に接続されている。

抵抗3 1 9とコンデンサ3 2 0からなる直列回路の中間点は、増幅器U 8の入力側に接続されている。抵抗3 1 9の一端には電圧V Cが印加され、コンデンサ3 2 0の一端は接地されている。増幅器U 8の出力側は、アンド回路U 2に設けられた一つの入力側に接続されている。

アンド回路U 2に設けられた他の入力側は、ナンド回路U 6の出力側に接続されている。アンド回路U 2の出力側は、ナンド回路U 4に設けられた他の入力側

に接続されている。

ナンド回路U4の出力側は、ナンド回路U3に設けられた他の入力側に接続されている。これらのナンド回路U3, U4等により、RSフリップフロップ回路318aが構成されている。

- 5 ノット回路U7の入力側は導電線318に接続され、ノット回路U7の出力側は出力端子321に接続されている。

抵抗322とコンデンサ323からなる直列回路の中間点は、集積回路素子U5のREXT/CEXT端子に接続されている。抵抗322の一端には、電圧VCが印加され、コンデンサ317の一端は接地されている。

- 10 集積回路素子U5の電源端子は、電圧VCが印加される。集積回路素子U5に設けられたクリア（CLR）端子は導電線318に接続されている。これらの集積回路素子U5と、抵抗322と、コンデンサ323等により、単安定マルチバイブレータ回路324が構成されている。

- 15 導電線318は、抵抗325および導電線326を介して、ナンド回路U6に設けられた一つの入力側に接続されている。抵抗325と導電線326との中間点は、コンデンサ327を介して接地されている。

集積回路素子U5に設けられた出力端子は、ナンド回路U6に設けられた他の入力側に接続されている。以上の部品により、この復帰部303は構成されている。

- 20 図16において、負荷部304の温度又は制御部308の温度と、負荷部304の電圧と、制御部308の動作とが全て正常の場合、出力端子314はハイ信号を出力する。上記温度と、上記電圧と、上記動作の中で、少なくとも一つが異常の場合、出力端子314はロウ信号を出力する。

- 25 抵抗319と、コンデンサ320と、増幅器U8とで構成される初期化回路320aは、復帰部303を初期化する回路である。この初期化回路320aに電圧VCが印加された場合、クリア信号CL（増幅器U8が出力する信号）をロウ状態にする事により、初期化が行われる。

並列回路315と、抵抗316と、コンデンサ317と、ノット回路U1とで

構成される回路は、アラート信号ALが一定時間以上、ロウ信号とならなければ、ノット回路U1がロウ信号を出力しない様に、働く。

ナンド回路U3、U4等により構成される回路は、状態を保持するRSフリップフロップ回路318aである。ノット回路U1の出力がハイ信号からロウ信号に変化した後に、ハイ信号に戻っても、アンド回路U2の出力を受けるナンド回路U4に設けられた入力端子への信号がロウ信号になるまで、RSフリップフロップ回路318aは、ナンド回路U3、U4の出力側からハイ信号を出力させる様に、ナンド回路U3、U4の出力状態を保持する。

抵抗322と、コンデンサ323と、集積回路素子U5とにより構成される回路は、単安定マルチバイブレータ回路324である。集積回路素子U5のクリア(CLR)端子の入力が、ロウ信号からハイ信号に変化すると、上記単安定マルチバイブレータ回路324は、抵抗322とコンデンサ323の時定数で決定される時間の幅のパルスが発生させる。このパルスは、出力端子321に印加される制御信号Pをロウ信号に維持する時間を与える。

次に、主に図17の波形図に従い、この装置301の動作を説明する。図17は、上からそれぞれ、増幅器U8の出力するクリア信号CL、出力端子314に印加されるアラート信号AL、ノット回路U1への入力信号(U1入力)、ノット回路U1からの出力信号(U1出力)、ナンド回路U3からの出力信号(U3出力)、ナンド回路U4からの出力信号(U4出力)、集積回路素子U5からの出力信号(ナンド回路U6の一方の入力端子に加わる信号; U5出力)、ナンド回路U6からの出力信号(U6出力)、出力端子321に印加される制御信号Pの電圧波形を、時間を横軸にして示したものである。

最初に使用者は、タイミングT0にて、電源プラグ306を電源コンセント(図示せず)に挿入する。第1電源部305に商用電源電圧VIが印加され、そして第2電源部307に商用電源電圧VIが印加される。第2電源部307は監視部302及び復帰部303に対し、電圧VCを供給し始める。

この時、初期化回路320aは、抵抗319とコンデンサ320とによる時定数で定まる時間の間、ロウ信号のクリア信号CLを出力して、復帰部303の初

期化を行ったのち、ハイ信号を出力する。

上記電圧V Cの投入時に、第1電源部305を構成するスイッチング回路（図示せず）は閉成されている。今、上記投入時に、制御部308の温度と、負荷部304の電圧と、制御部308の動作とが全て正常であるとする。すると、アラート信号A Lはハイ信号となる（図17のタイミングT0-T1間を参照）。従って、ノット回路U1の入力（U1入力）、出力（U1出力）は、電圧V C供給の当初において、それぞれロウ信号、ハイ信号となる。

また、タイミングT0の直後、ロウ信号のクリア信号C Lを受けてアンド回路U2の出力はロウ信号となるため、ナンド回路U4の出力（U4出力）は不定状態からハイ信号に変わる。続いて、ナンド回路U4からの該ハイ信号を受けてナンド回路U3の出力（U3出力）は不定状態からロウ信号に変わる。続いて、ナンド回路U3からの該ロウ信号を、自身のクリア（C L R）端子に受け、集積回路素子U5の出力（U5出力）は不定状態からハイ信号に変わる。続いて、集積回路素子U5からの該ハイ信号とナンド回路U3からのロウ信号を受けて、ナンド回路U6の出力（U6出力）は不定状態からハイ信号に変わる。

また、出力端子321にプルアップ抵抗を接続（不図示）等することにより、出力端子321に印加される制御信号Pは、電圧V Cが供給されると同時にハイ信号になるようになっており、ナンド回路U3の出力が不定状態からロウ状態に確定した後も、ハイ信号を維持する。

そして、クリア信号C Lがハイ状態に変わった後のタイミングT1において、例えば、制御部308が暴走し始めたとする。このタイミングT1において、監視部302は負荷部304及び／又は制御部308が異常である事を検出する。即ち、監視部302は、負荷部304又は制御部308の温度と、負荷部304の電圧と、制御部308の動作の中で、少なくとも一つが異常である事を検出する。この時、アラート信号A Lはハイ信号からロウ信号に変わる（図17のアラート信号A Lを参照）。

アラート信号A Lが一定時間以上のロウ信号を維持すると、並列回路315と、抵抗316と、コンデンサ317と、ノット回路U1とで構成される回路は、ハ

イ信号を切り替えて、ロウ信号を出力する（図 1 7 の U 1 出力を参照）。

この様に、ノット回路 U 1 の出力（U 1 出力）が、ハイ信号からロウ信号に変わると、ナンド回路 U 3 の出力（U 3 出力）は、ロウ信号からハイ信号に変わる。次いで、ナンド回路 U 4 の出力（U 4 出力）は、ハイ信号からロウ信号に変わる。

- 5 また、この時、ノット回路 U 7 を介してナンド回路 U 3 の出力側に接続された出力端子 3 2 1 に印加される制御信号 P は、ハイ信号からロウ信号に切り替わり、その制御信号 P は第 1 電源部 3 0 5 に与えられる。

- このロウ信号に切り替わった制御信号 P を受けると、第 1 電源部 3 0 5 は、負荷部 3 0 4 への電圧 V T の供給と、制御部 3 0 8 への電圧 V P の供給を停止する。
- 10 これらの供給停止が行われると、アラート信号 A L がロウ信号からハイ信号に戻るように（タイミング T 2）、監視部 3 0 2 は構成されている。そして、アラート信号 A L がハイ信号に戻ると、ノット回路 U 1 の入力（U 1 入力）はロウ信号に切り替わり、次いでノット回路 U 1 の出力（U 1 出力）はハイ信号に切り替わる。

- 15 また、ナンド回路 U 3 の出力（U 3 出力）がロウ信号からハイ信号に変わると、集積回路素子 U 5 のクリア（C L R）端子に与えられる信号はロウ信号からハイ信号に切り替えられる。

この時、単安定マルチバイブレータ回路 3 2 4 は、抵抗 3 2 2 とコンデンサ 3 2 3 の時定数で決定される時間幅を持つ、ロウ状態のパルスを発生する。

- 20 即ち、ナンド回路 U 3 の出力（U 3 出力）がロウ信号からハイ信号に変わると、集積回路素子 U 5 の出力（U 5 出力）は、ハイ信号からロウ信号に変わり、一定時間、ロウ信号を出力する。この時、ナンド回路 U 6 は、ハイ信号を出力し続ける（図 1 7 の U 6 出力を参照）。

- そして、抵抗 3 2 2 とコンデンサ 3 2 3 の時定数で決定される時間幅が経過すると集積回路素子 U 5 の出力（U 5 出力）は、ロウ信号からハイ信号に変わる。
- 25 すると、ナンド回路 U 6 の出力（U 6 出力）はロウ信号に切り替わり、次いでナンド回路 U 4 の出力（U 4 出力）のハイ信号への切り替わり、ナンド回路 U 3 の出力（U 3 出力）のロウ信号への切り替わる。更にその後続く、ナンド回路 U

6 の出力（U 6 出力）のハイ信号への切り替わり、及び制御信号 P のハイ信号への切り替わりにより、回路全体は、元の状態（タイミング T 1 の直前の状態）に戻る。

この際、ナンド回路 U 3 の出力（U 3 出力）がハイ信号である時間と、制御信号 P がロウ信号である時間が同じとなる。この様にして、制御信号 P がロウ信号になった後に、所定時間 T P が経過すると、制御信号 P はハイ信号に復帰する。この所定時間 T P は、抵抗 3 2 2 とコンデンサ 3 2 3 による時定数に従うものである。

復帰部 3 0 3 が生成した制御信号 P は、第 1 電源部 3 0 5 を構成する制御端子を介して、第 1 電源部 3 0 5 を構成するスイッチング回路に入力される。

制御信号 P がハイ信号の時に、第 1 電源部 3 0 5 を構成するスイッチング回路は閉成され、第 1 電源部 3 0 5 は、負荷部 3 0 4、制御部 3 0 8 に対して、それぞれ電圧 V T、電圧 V P を電源電圧として供給する。一方、制御信号 P がロウ信号の時に、第 1 電源部 3 0 5 を構成するスイッチング回路は開成され、第 1 電源部 3 0 5 は、負荷部 3 0 4、制御部 3 0 8 の双方に対して電圧の供給を停止する。

その結果、監視部 3 0 2 は負荷部 3 0 4 及び／又は制御部 3 0 8 が異常であることを検出すると、復帰部 3 0 3 は、第 1 電源部 3 0 5 による電源供給を停止させる。

具体的には、監視部 3 0 2 は、負荷部 3 0 4 又は制御部 3 0 8 の温度と、負荷部 3 0 4 の電圧と制御部 3 0 8 の動作との中で、少なくとも一つが異常であることを検出すると、復帰部 3 0 3 に対し、ハイ信号からロウ信号に変化したアラート信号 A L を出力する。

すると、復帰部 3 0 3 は第 1 電源部 3 0 5 に対し、ハイ信号からロウ信号に変化した制御信号 P を出力する。これにより、第 1 電源部 3 0 5 のスイッチング回路は開成する。即ち、第 1 電源部 3 0 5 は負荷部 3 0 4 に対し、電圧 V T の供給を停止し、制御部 3 0 8 に対し、電圧 V P を停止する。

復帰部 3 0 3 は、電圧 V T、V P の供給停止後、所定時間 T P（例えば、約 1 0 秒）が経過すると、第 1 電源部 3 0 5 に対し、ロウ信号からハイ信号に変化し

た制御信号Pを出力する。その結果、第1電源部305のスイッチング回路は閉成し、第1電源部305による、負荷部304への電圧V_Tの供給および、制御部308への電圧V_Pの供給は再開する。

<<実施形態の変形>>

5 上述してきた第1実施形態～第4実施形態は、矛盾しない限り相互に組み合わせ可能である。例えば、第4実施形態における装置301の特徴とする電氣的構成を、第1実施形態における表示装置1や第2実施形態における表示装置101や第3実施形態における表示装置201に適用してもよい。

10 産業上の利用可能性

本発明（第1の本発明）は、信頼性が高く、温度上昇値を抑えた電源部を有する表示装置として好適であり、液晶パネルやブラウン管等を備えた表示装置、プラズマディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ等の表示装置として利用可能である。

15 また、本発明（第2の本発明）は、大量のデータを読み書きでき、記憶装置を着脱し易く、かつ、コストが安い表示装置として好適であり、液晶パネルやブラウン管等を備えた表示装置、プラズマディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ等の表示装置として利用可能である。

20 また、本発明（第3の本発明）は、仕向地が変更された場合、コネクタ等の交換作業が容易な表示装置として好適であり、液晶パネルやブラウン管等を備えた表示装置、プラズマディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ等の表示装置として利用可能である。

25 また、本発明（第4の本発明）は、負荷の電圧、負荷又は制御部の温度、制御部の動作が異常である事を検出して電源を停止し、その後に自動復帰させる表示装置または保護回路付き装置として好適であり、液晶パネルやブラウン管等を備えた表示装置、プラズマディスプレイ、有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ等の表示装置として利用可能である。

請求の範囲

1. 表示装置において、

第1下部通気孔及び第1上部通気孔が形成されたケーシングと、前記ケーシング内の前面側に配置された液晶表示部と、前記ケーシング内の後面側に配置され、前記液晶表示部のバックライトに電源を供給する第1電源部と、前記第1上部通気孔の近傍に位置する様に、前記ケーシング内の後面側に配置された第1冷却ファンとを備え、

前記第1電源部を構成する第1回路基板は、前記ケーシングの第1側面に対して、傾けて配置された。

2. 請求項1に記載の表示装置であって、

前記第1冷却ファン及び前記第1電源部に隣接する第1仕切板を設け、前記第1仕切板に第1開口部を設け、前記第1冷却ファンによる吸込空気は、前記第1下部通気孔から入り、前記第1開口部と前記第1電源部の近傍と前記第1冷却ファンを通り、前記第1上部通気孔から排出される様に構成した。

3. 請求項1に記載の表示装置であって、

前記ケーシングに第2上部通気孔を設け、前記ケーシング内の後面側に配置され、前記液晶表示部の駆動部に電源を供給する第2電源部を設け、前記第2上部通気孔の近傍に位置する様に、前記ケーシング内の後面側に第2冷却ファンを設け、前記第2電源部を構成する第2回路基板は、前記第1側面に対向する前記ケーシングの第2側面に対し、傾けて配置された。

4. 請求項3に記載の表示装置であって、

前記第2冷却ファン及び前記第2電源部に隣接する第2仕切板を設け、前記第2仕切板に第2開口部を設け、前記第2冷却ファンによる第1吸込空気は、前記第1下部通気孔から入り、前記第2開口部と前記第2電源部の近傍と前記第2冷

却ファンを通り、前記第 2 上部通気孔から排出される様に構成した。

5. 請求項 4 に記載の表示装置であって、

前記第 2 電源部の下部に位置する様に、前記ケーシングに第 2 下部通気孔を設け、

- 5 前記第 2 冷却ファンによる第 2 吸込空気は、前記第 2 下部通気孔から入り、前記第 2 電源部の近傍と前記第 2 冷却ファンを通り、前記第 2 上部通気孔から排出される様に構成した。

6. 表示装置において、

- 10 後面側に第 1 開口部が形成された略箱状の本体と、前記本体の前面側に配置された液晶表示部と、前記本体内に配置され、前記液晶表示部に画像信号を出力する基板組み立て品と、前記基板組み立て品を覆うシールド板と、前記シールド板に固定され、データを読み書きするハードディスクドライブとを備え、

- 15 前記ハードディスクドライブは前記第 1 開口部を介して、着脱自在に設けられた。

7. 請求項 6 に記載の表示装置であって、

前記第 1 開口部を覆うカバーを設け、前記カバーは前記本体に対し、着脱自在に設けられた。

20

8. 請求項 6 に記載の表示装置であって、

前記本体の相対する内面に当接する補強板を設け、前記補強板に支持された取り付け板を設け、前記基板組み立て品を構成する回路基板は、前記取り付け板により支持された。

25

9. 請求項 8 に記載の表示装置であって、

前記ハードディスクドライブの下方に位置する様に、前記シールド板に第 2 開口部を設け、前記第 2 開口部の下方に位置する様に、前記回路基板にメモリを固

定し、前記メモリは着脱自在に設けられた。

10. 表示装置において、

第1開口部が形成された箱状の本体と、前記本体内に配置された液晶パネルと
5 、前面側に、所定形状の導電ピン又は導電筒が形成され、前記液晶パネル用の電源を供給するための第1コネクタと、前記第1コネクタの後面側が前記第1開口部を介して、前記本体の内部へ突出する様に、前記第1コネクタを固定する第1固定板とを備え、

前記第1コネクタの前面側が露出する様に、前記第1固定板は前記本体に対し、
10 着脱自在に固定された。

11. 請求項10に記載の表示装置であって、

前記第1コネクタに電氣的接続された電源スイッチを設け、前記電源スイッチの後面側が前記第1開口部を介して前記本体の内部へ突出する様に、前記第1固定板は前記電源スイッチを固定し、前記電源スイッチの前面側が露出する様に、
15 前記第1固定板は前記本体に対し、着脱自在に固定された。

12. 請求項11に記載の表示装置であって、

前記本体に第1立壁部が形成され、前記第1開口部は前記第1立壁部に形成され、前記第1固定板は、第1水平部と第1垂直部と爪と第2開口部と第3開口部が形成され、前記第1コネクタは前記第2開口部に挿入され固定され、前記電源スイッチは前記第3開口部に挿入され固定され、前記第1水平部は第1締結部品により前記本体の後部に固定され、前記爪は、前記第1開口部近傍に位置する前記第1立壁部に挟まれ固定された。
20

25

13. 請求項10に記載の表示装置であって、

前記本体に第4開口部が形成され、前面側に、所定形状の第2導電筒が形成され、前記第1コネクタに電氣的接続された第2コネクタと、前記第2コネクタの

後面側が前記第 4 開口部を介して前記本体の内部へ突出する様に、前記第 2 コネクタを固定する第 2 固定板とを備え、

前記第 2 コネクタの前面側が露出する様に、前記第 2 固定板は前記本体に対し、着脱自在に固定された。

5

14. 請求項 1 3 に記載の表示装置であって、

前記本体に第 2 立壁部が形成され、前記第 4 開口部は前記第 2 立壁部に形成され、前記第 2 固定板は第 2 水平部と第 2 垂直部と折曲部と第 5 開口部が形成され、前記第 2 コネクタは前記第 5 開口部に挿入され固定され、前記第 2 水平部は前記
10 第 2 締結部品により前記本体の後部に固定され、前記折曲部は、前記第 4 開口部近傍に位置する前記第 2 立壁部の内面に当接して固定された。

15. 表示装置において、

少なくとも表示部を有する負荷部と、前記負荷部に電源を供給する第 1 電源部
15 と、前記第 1 電源部により電源を供給され、前記負荷部を制御する制御部と、前記負荷部および前記制御部を監視する監視部と、前記第 1 電源部を制御する復帰部とを備え、

前記監視部が前記負荷部及び／又は前記制御部の異常を検出すると、前記復帰部は前記第 1 電源部による前記負荷部及び前記制御部への電源供給を停止させる
20 。

16. 請求項 1 5 に記載の表示装置であって、

前記監視部が、前記負荷部又は前記制御部の温度と、前記負荷部の電圧と、前記制御部の動作との中で、少なくとも一つが異常であると検出すると、前記復帰部は前記第 1 電源部による前記負荷部及び前記制御部への電源供給を停止させる
25 。

17. 請求項 1 5 に記載の表示装置であって、

前記復帰部は、前記電源供給の停止後、所定時間が経過すると、前記第 1 電源部による前記負荷部及び前記制御部への電源供給を再開させる。

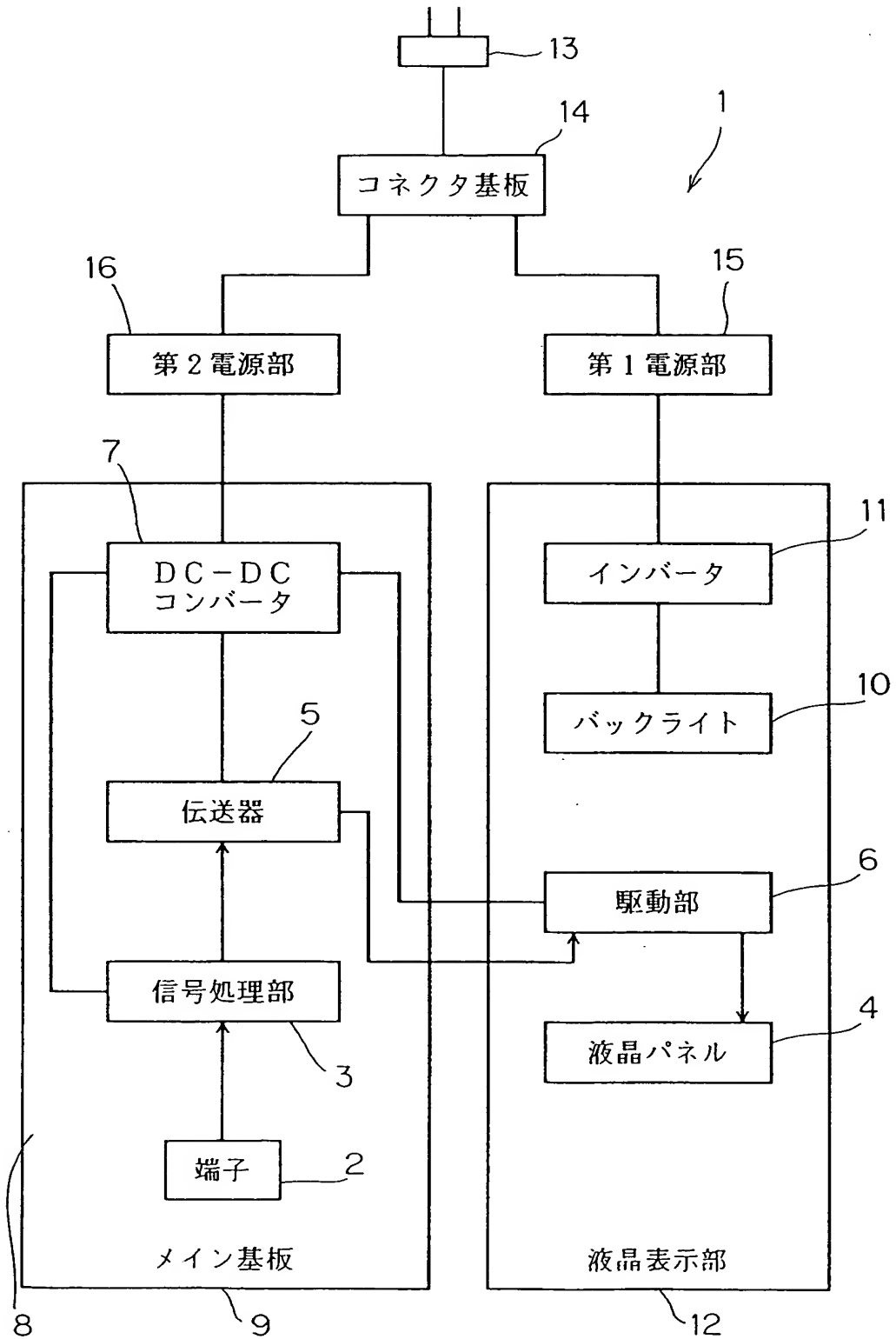
18. 請求項 1 5 に記載の表示装置であって、
- 5 入力側が電源プラグに接続された第 2 電源部を設け、前記第 1 電源部の入力側は前記電源プラグに接続され、前記第 2 電源部の出力側は、前記復帰部に接続された。

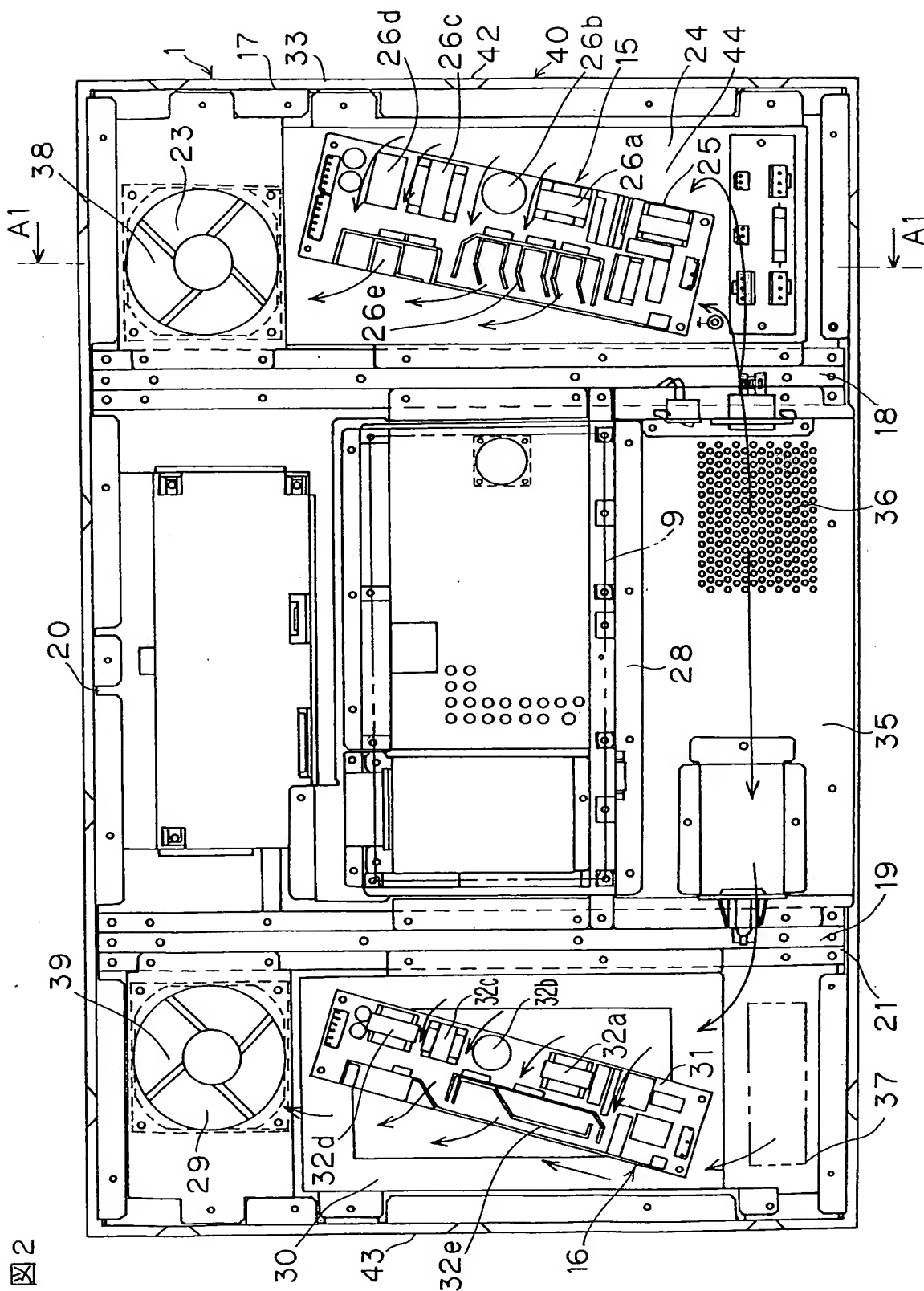
要約書

表示装置において、内蔵電源の信頼性を向上させるとともに、温度上昇値を抑えるために、第1下部通気孔（36）及び第1上部通気孔（38）が形成されたケーシング（40）と、前記ケーシング内の前面側に配置された液晶表示部（12）と、前記ケーシング内の後面側に配置され、前記液晶表示部のバックライトに電源を供給する第1電源部（15）と、前記第1上部通気孔の近傍に位置する様に、前記ケーシング内の後面側に配置された第1冷却ファン（23）とを備え、前記第1電源部を構成する第1回路基板（25）を、前記ケーシングの第1側面（42）に対して、傾けて配置する。

1/17

図1





3/17

图3

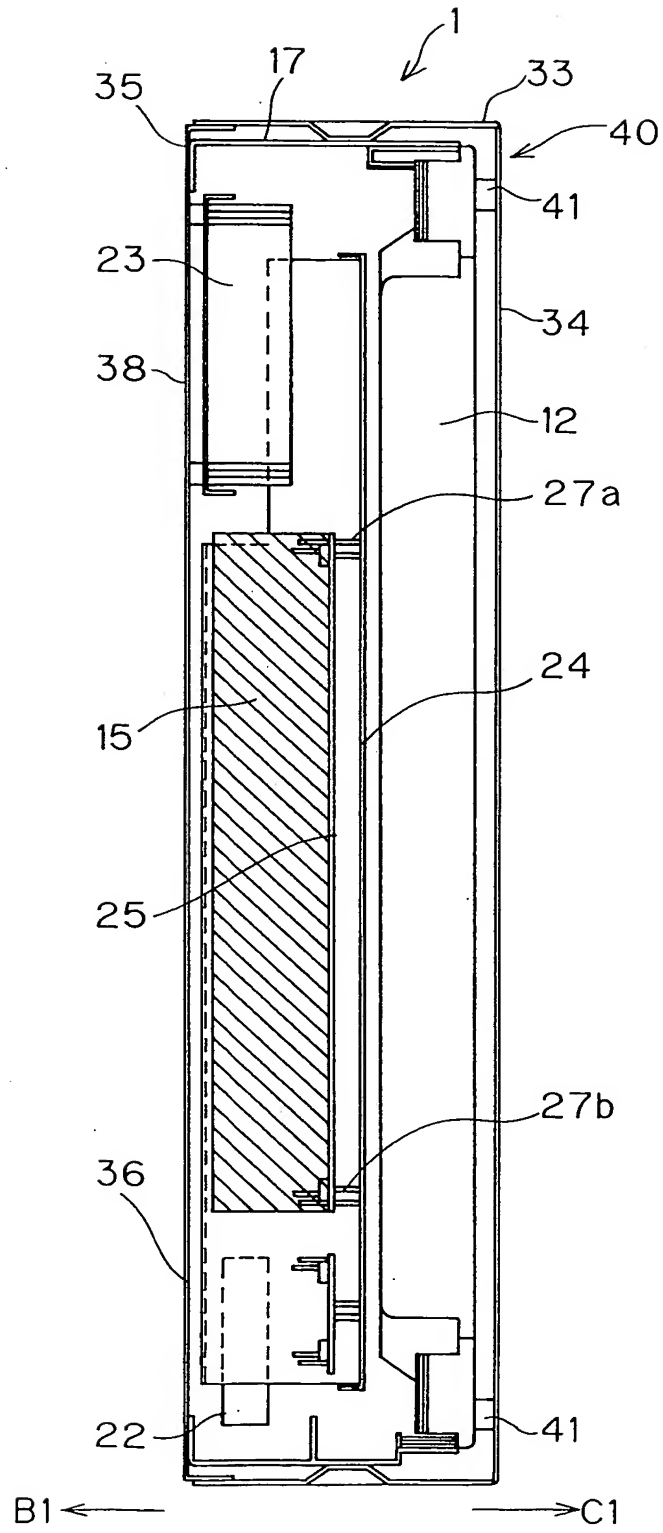


図 4

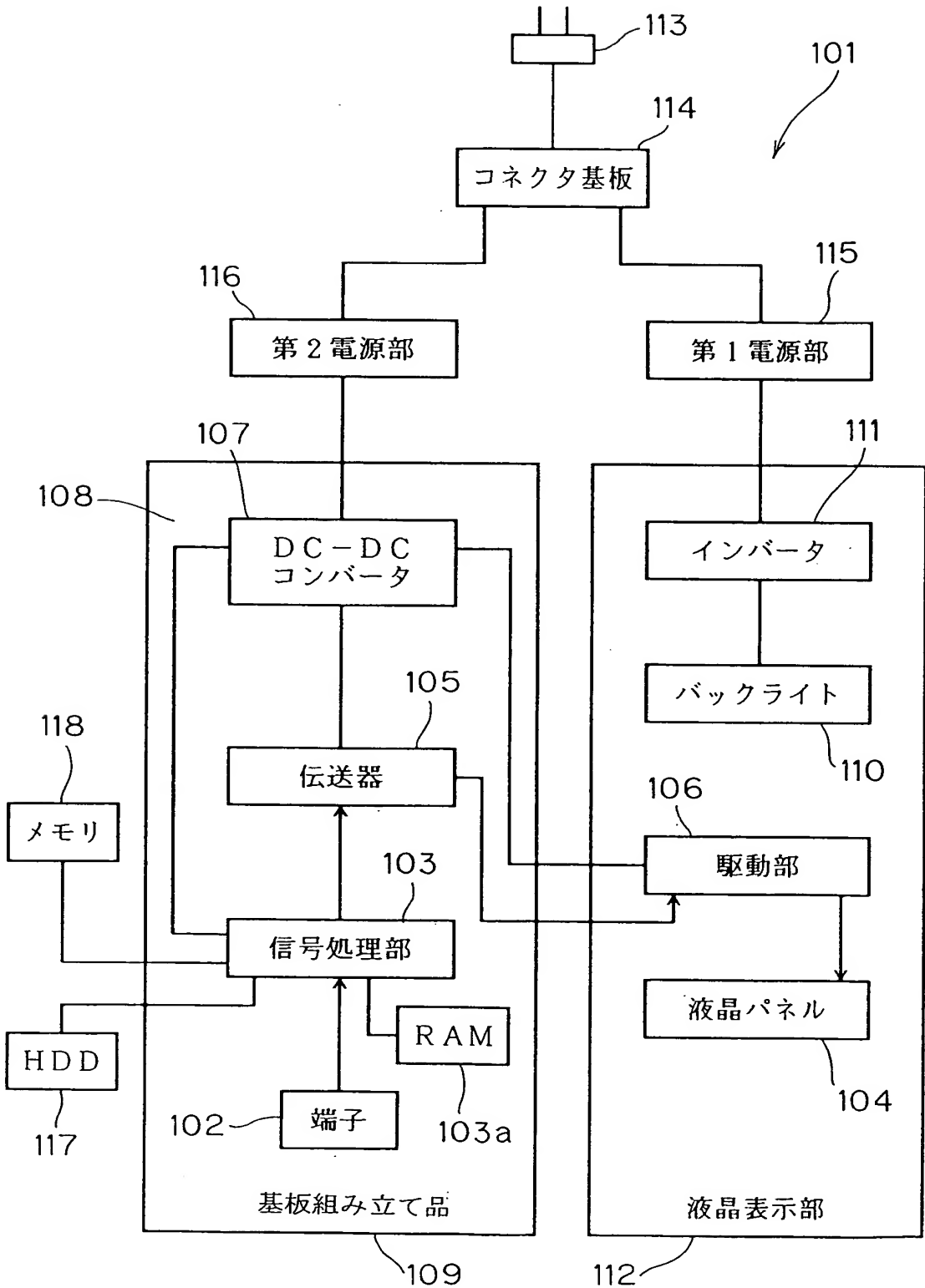


图 5

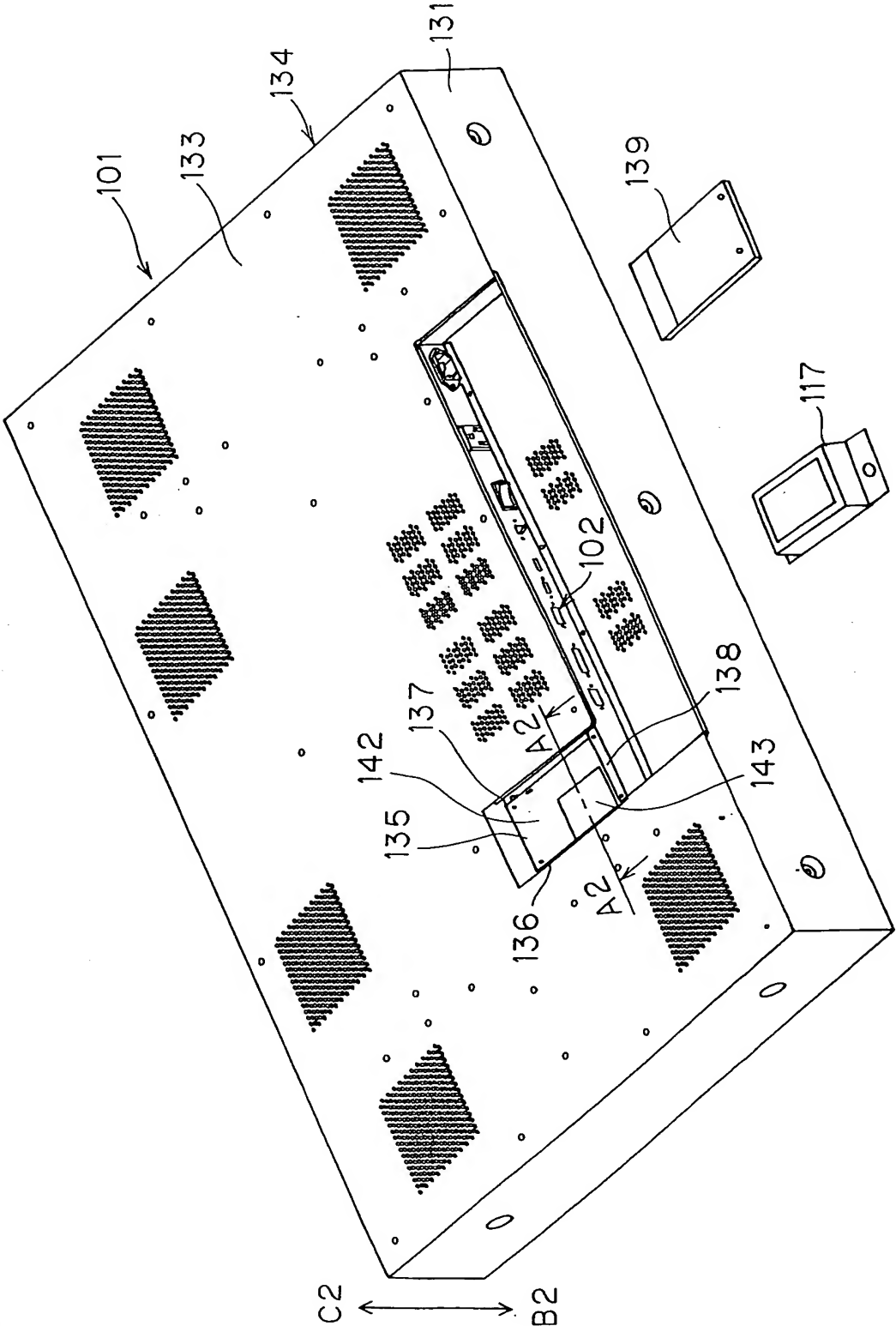


圖 6

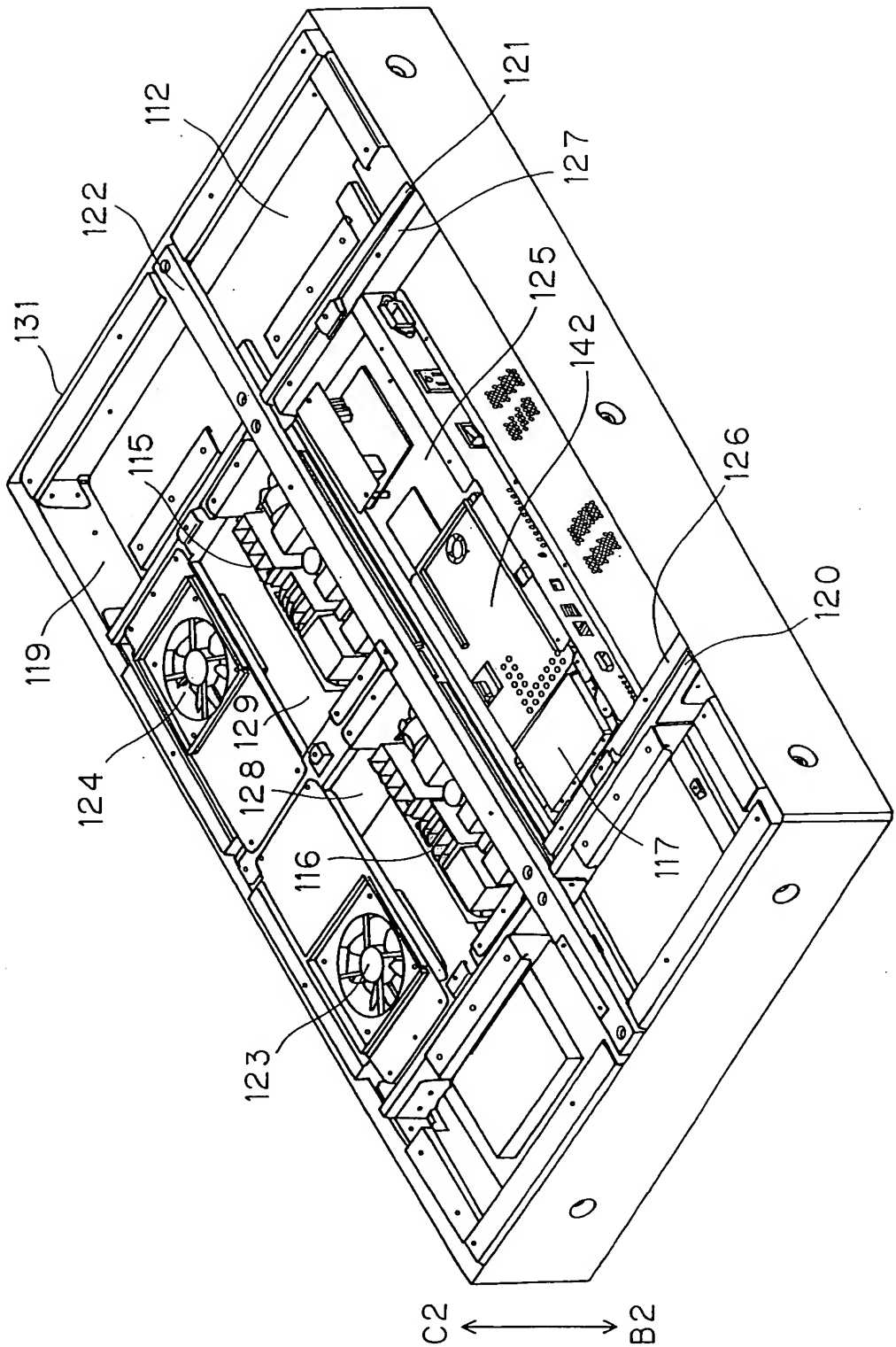


图 7

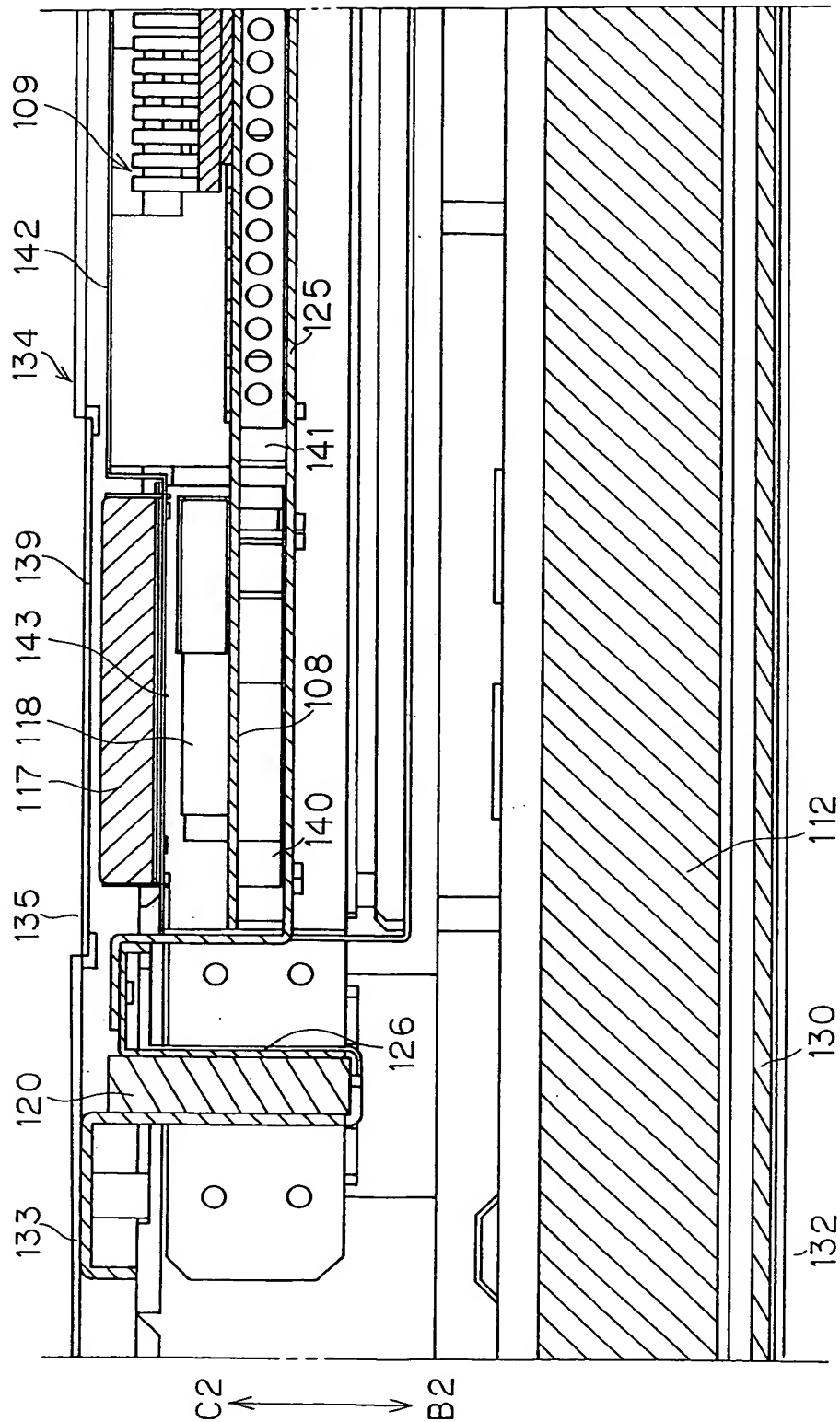
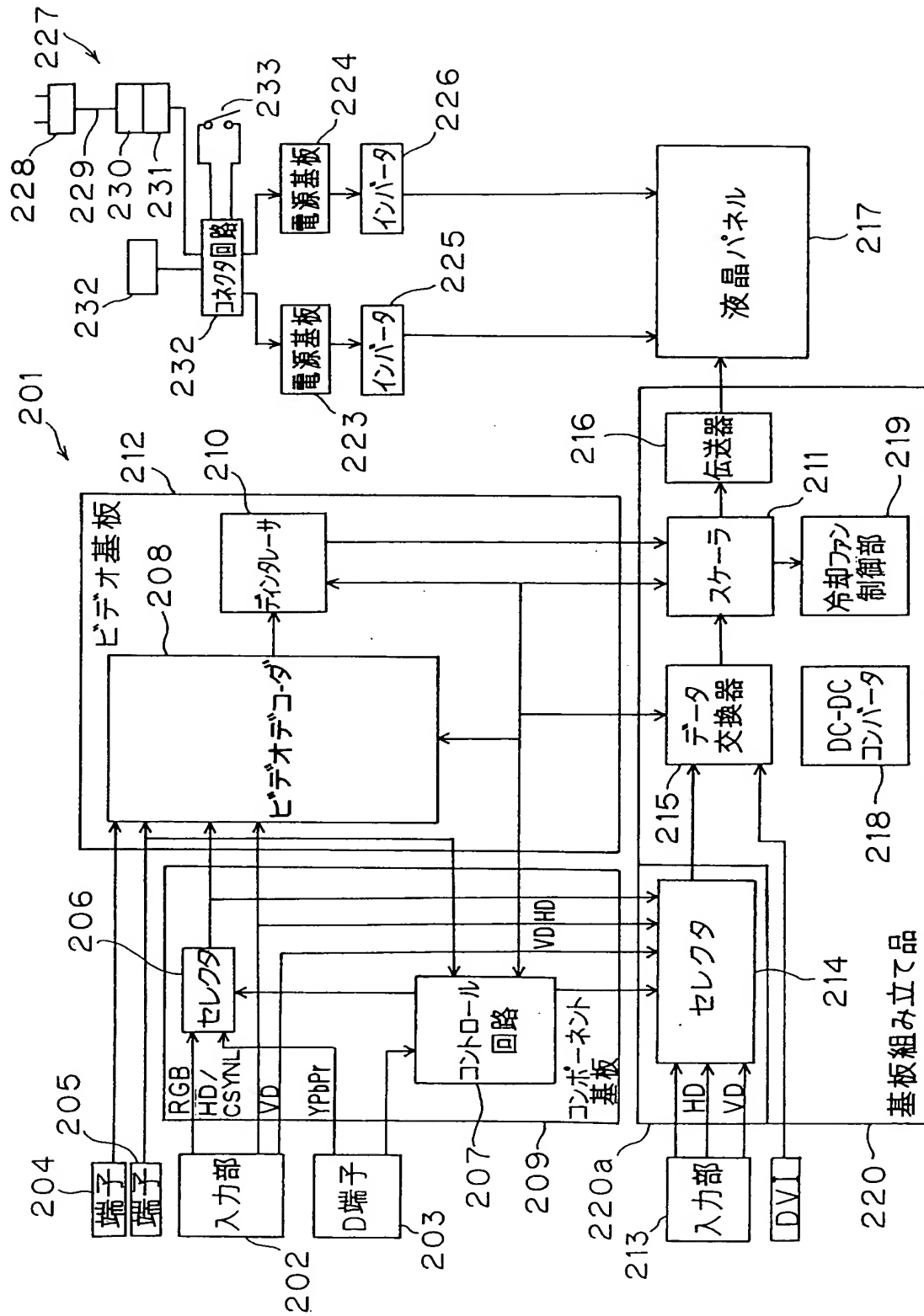
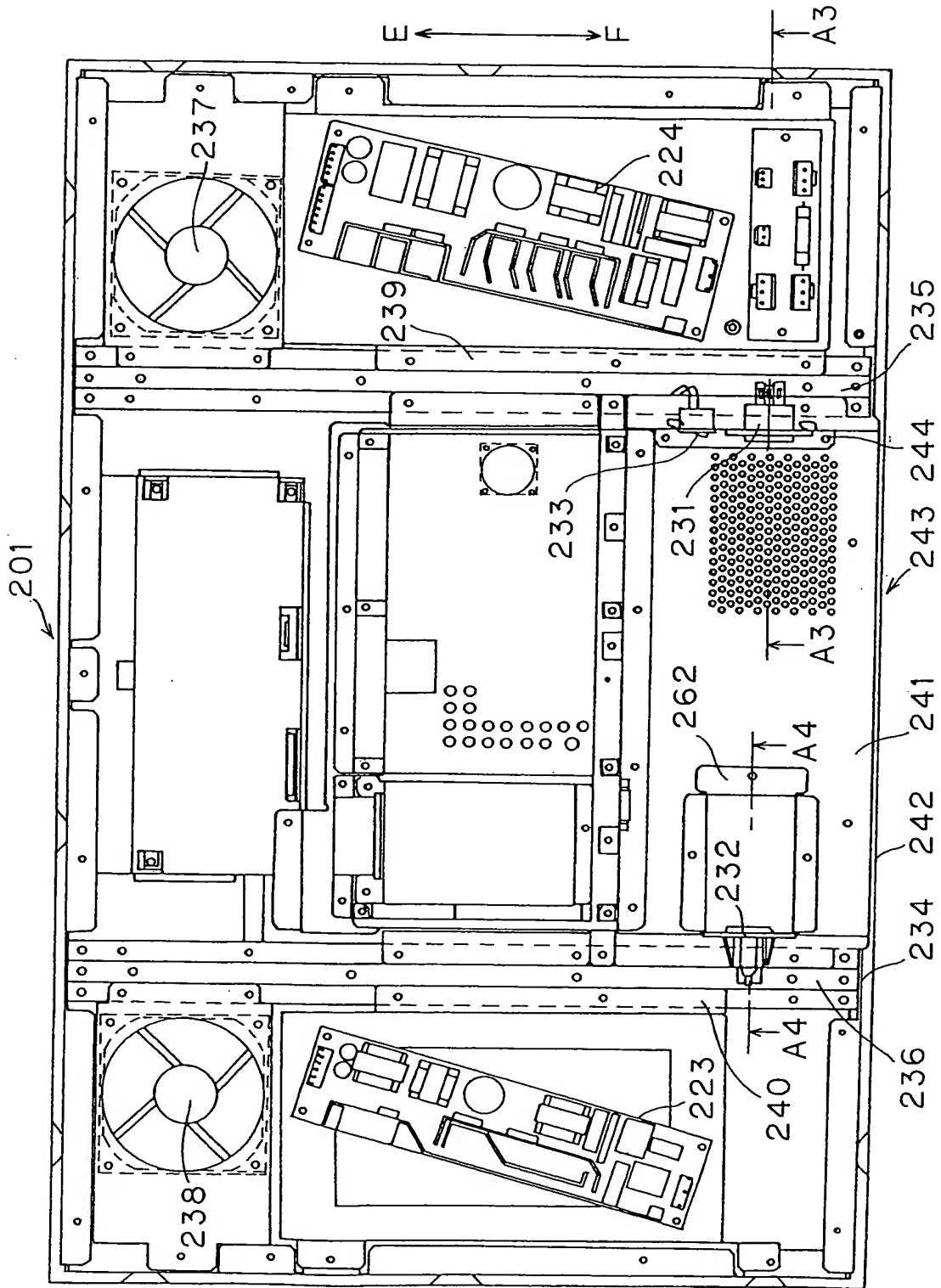


図8



9/17

9



10

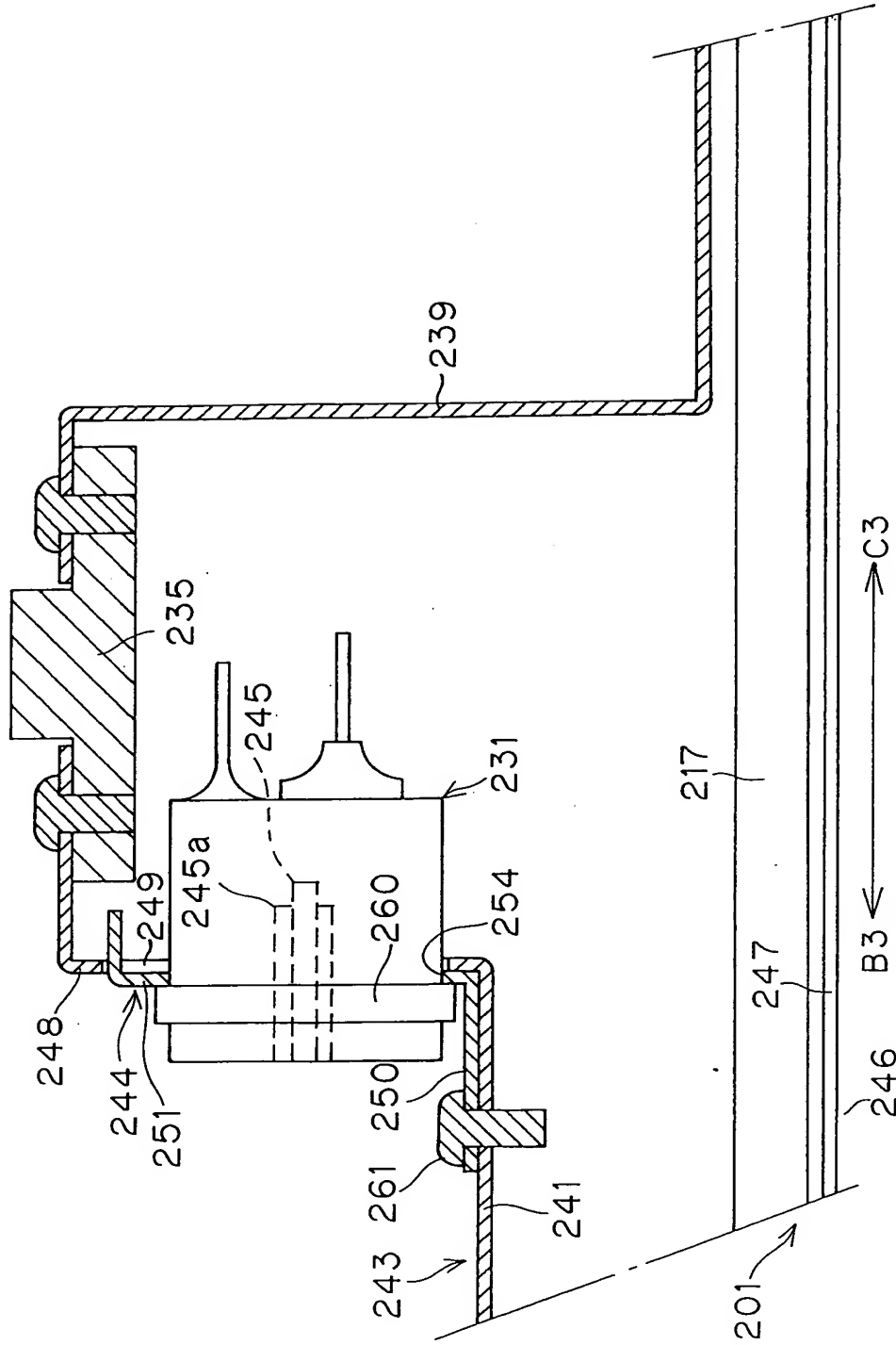


圖11A

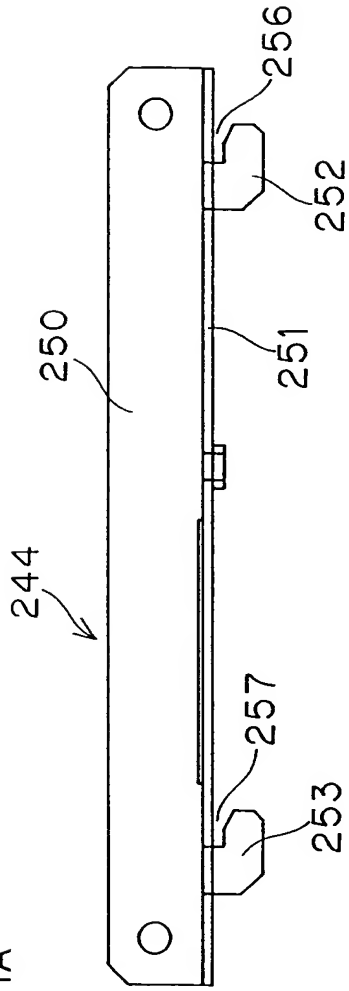


圖11C

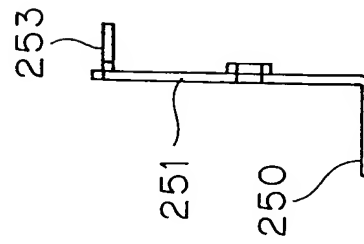


圖11B

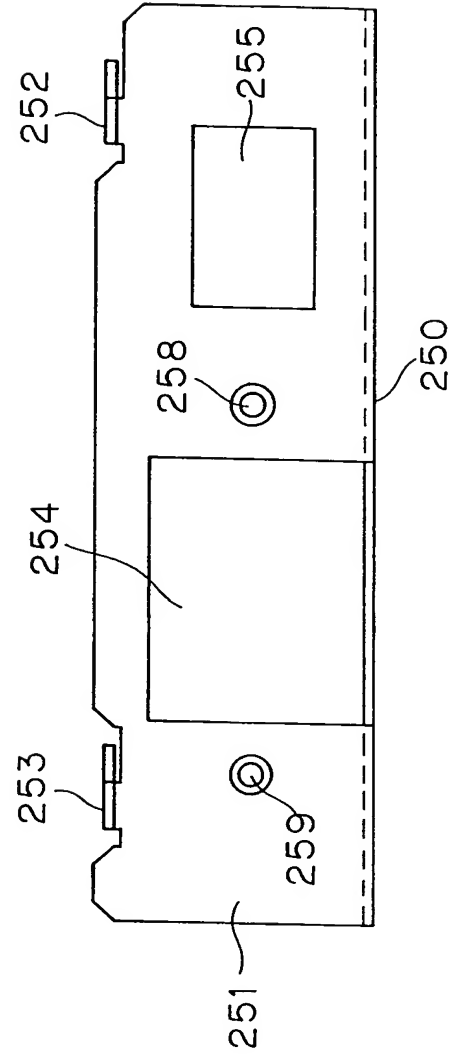


图12

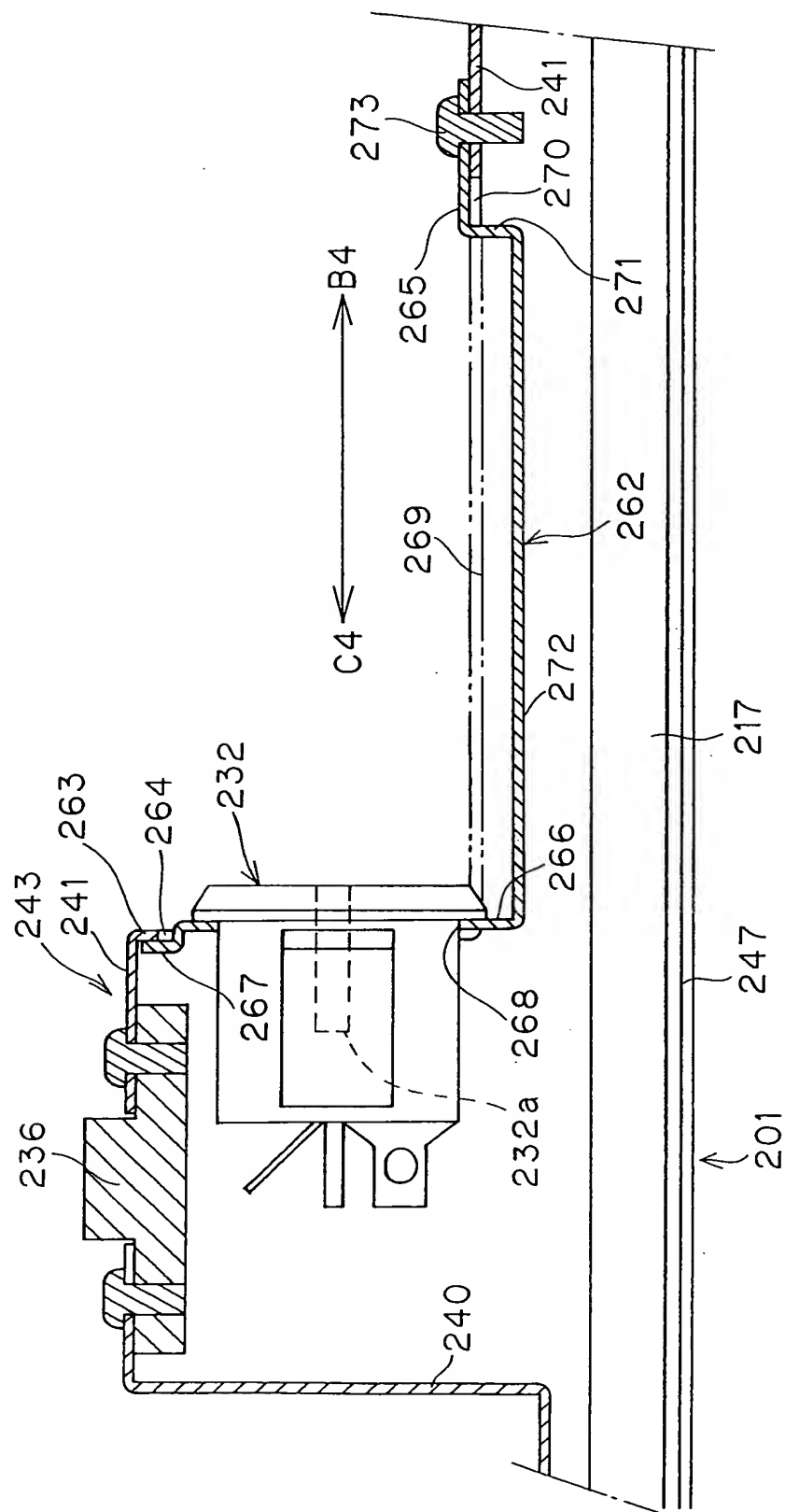


图13A

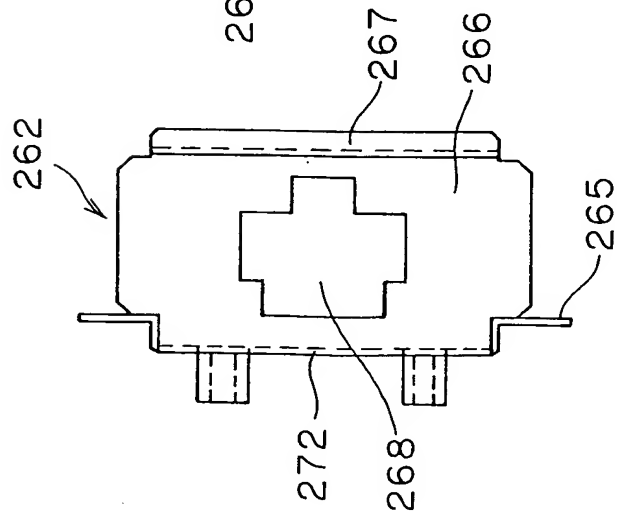


图13B

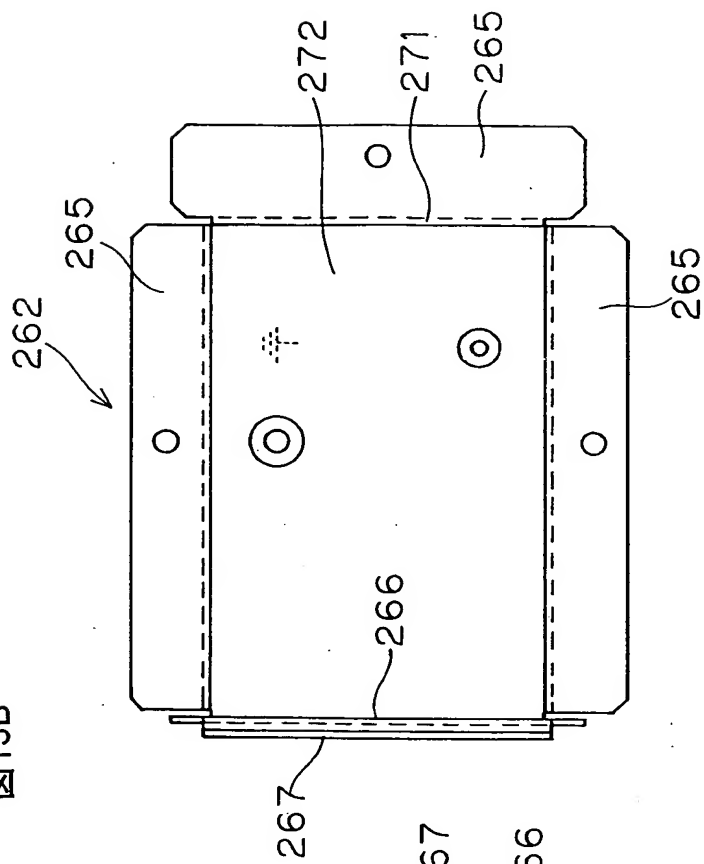


图13C

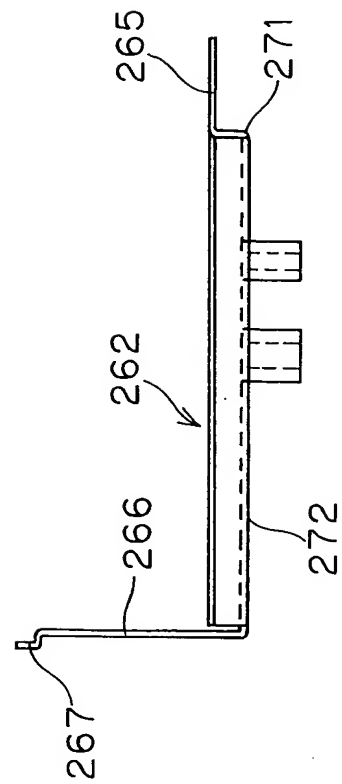


図14

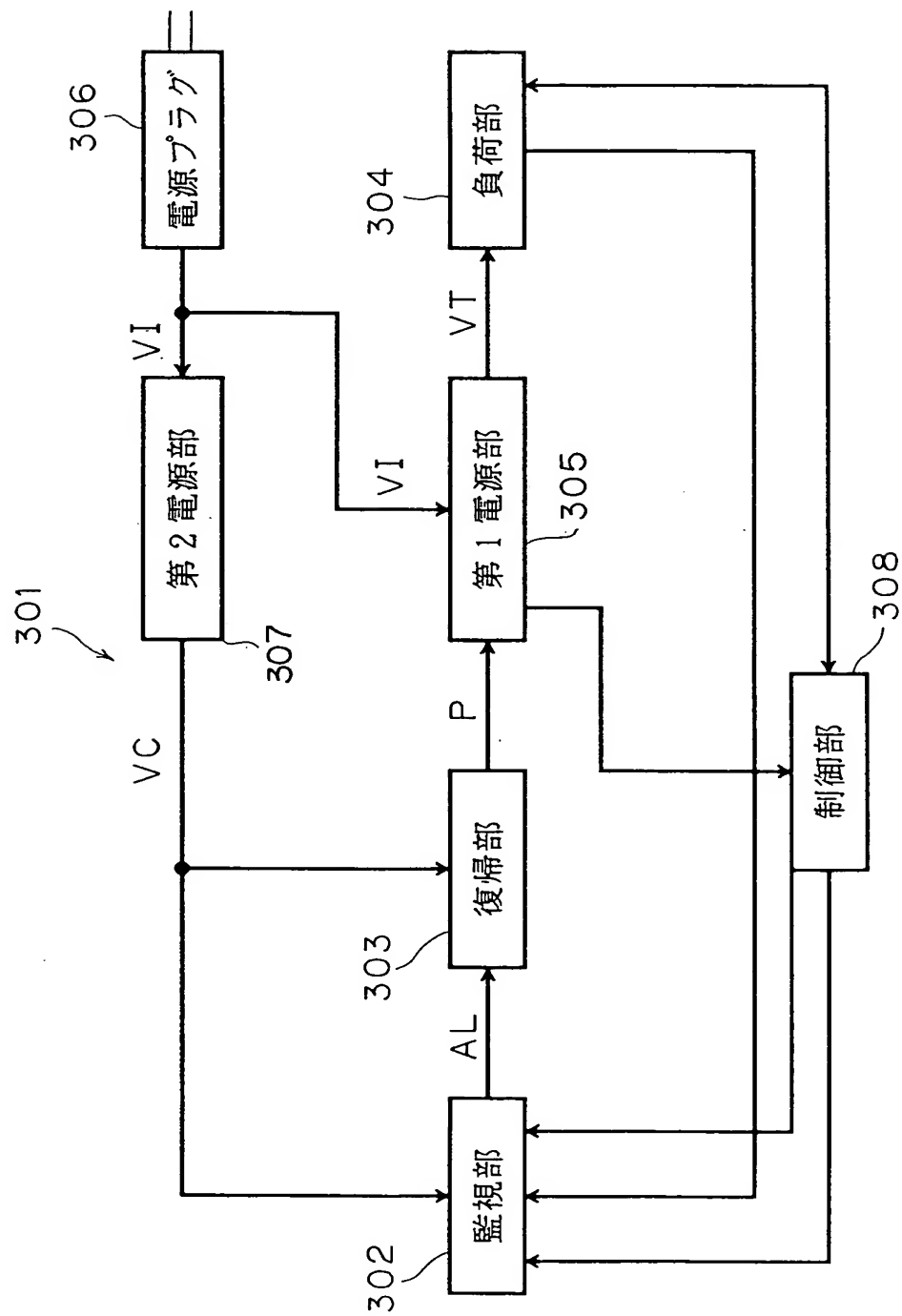


図15

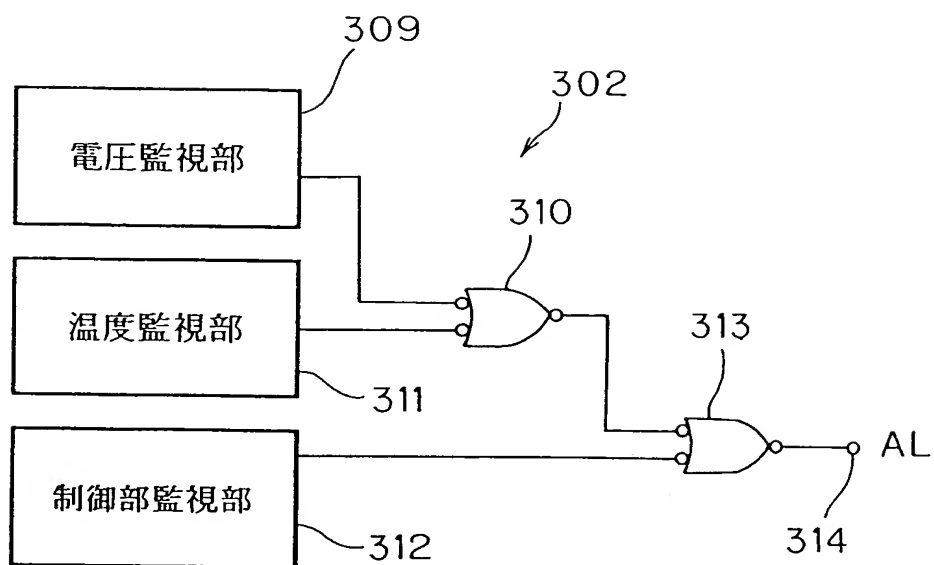


图16

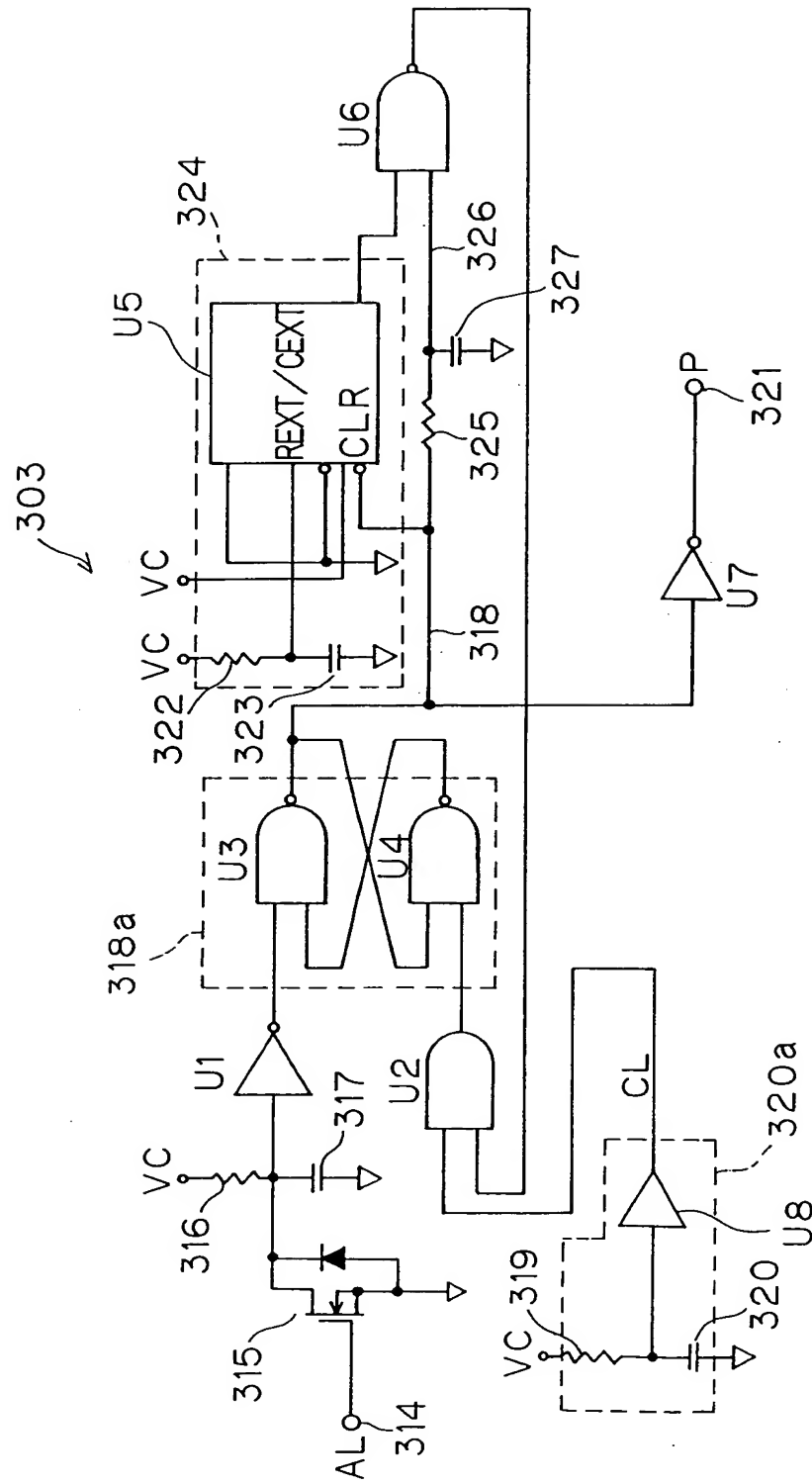


図17

